



Noviembre**2010**

# Atención de enfermería al paciente diabético

PROTOCOLO



CONSEJO GENERAL DE ENFERMERÍA





## ÍNDICE

Objetivos	3
<b>Capítulo I. Aspectos generales</b>	<b>5</b>
• 1.1. Definición	5
• 1.2. Clasificación	5
• 1.3. Signos y síntomas	5
• 1.4. Diagnóstico precoz	6
• 1.5. Epidemiología	7
• 1.6. Complicaciones	9
<b>Capítulo II. Intervención de enfermería</b>	<b>11</b>
• 2.1. Valoración de enfermería	11
• 2.2. Diagnósticos de enfermería	14
<b>Capítulo III. Tratamiento</b>	<b>33</b>
• 3.1. Control glucémico y metabólico	33
• 3.2. Dieta y ejercicio	33
• 3.3. Antidiabéticos orales	33
• 3.4. Terapia con insulina	36
<b>Capítulo IV. Control y seguimiento del paciente diabético</b>	<b>37</b>
• 4.1. Controles	37
• 4.2. Autoanálisis	38
• 4.3. Recomendaciones para la administración del tratamiento	38
<b>Capítulo V. Educación para la salud</b>	<b>51</b>
• 5.1. Entrevista	51
• 5.2. Dieta	51
• 5.3. Ejercicio	54
• 5.4. Recomendaciones sanitarias	55
<b>Bibliografía</b>	<b>58</b>



## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

INSTAURAR UN PROTOCOLO DE ATENCIÓN PARA LAS PRÁCTICAS DE DIAGNÓSTICO, SEGUIMIENTO Y PREVENCIÓN DEL PACIENTE DIABÉTICO.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Facilitar la atención primaria y especializada para el tratamiento y seguimiento de las personas diagnosticadas de diabetes.
2. Potenciar el diagnóstico precoz de Diabetes Mellitus (DM.) con la oportuna intervención de enfermería.
3. Reducir la morbilidad y mortalidad por la presencia de complicaciones crónicas secundarias a la Diabetes Mellitus (DM).





## CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

### 1.1. DEFINICION

Según la Organización Mundial de la Salud, la Diabetes Mellitus es un proceso crónico compuesto por un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglucemia resultante de defectos en la secreción y/o acción de la insulina.

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica de alta prevalencia, que precisa de una atención integral, pluridisciplinaria y cuidados sanitarios continuados durante la vida del individuo.

El abordaje de la diabetes requiere una amplia gama de habilidades del profesional de enfermería como la comunicación, el asesoramiento y la enseñanza.

### 1.2. CLASIFICACIÓN

Hay dos tipos principales de diabetes:

La Diabetes Mellitus (D.M.) Tipo 1 se caracteriza, precisamente, por la ausencia de producción y secreción de insulina, debido a una destrucción auto inmunitaria de las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas e inicio brusco (en las primeras etapas de la vida), es raro que haya antecedentes familiares. Aunque la dieta y el ejercicio juegan un papel importante en el tratamiento, la insulina es indispensable. La complicación aguda más frecuente es la cetosis.

La D.M. Tipo 2 se caracteriza por el déficit relativo de producción de insulina y por una disminución en la acción de la misma. De inicio insidioso (comúnmente a partir de los 30 años), es frecuente que haya antecedentes personales, y su tratamiento es compatible con dieta, ejercicio, antidiabéticos orales y/o insulina. La complicación aguda más usual es el coma hiperosmolar no cetósico. El tipo 2 es una de las patologías con mayor prevalencia y uno de los principales motivos de consulta en atención primaria.

### 1.3. SIGNOS Y SÍNTOMAS

Algunas personas no tienen síntomas. Un análisis de sangre puede mostrar si tiene diabetes. La diabetes tipo 1 ocurre con mayor frecuencia en los niños y adultos jóvenes, pero puede aparecer a cualquier edad. La diabetes mellitus tipo 2 o insulino dependiente es la más común. Los síntomas para la diabetes pueden incluir:

- Sed (polidipsia).
- Orinar frecuentemente (poliuria).

- Sentir mucha hambre (polifagia)
- Temblores, mareos, cansancio y somnolencia (por hipoglicemia).
- Pérdida de peso espontáneamente.
- Presencia de llagas altas bucales que tardan en sanar.
- Piel seca y picazón.
- Pérdida de la sensación u hormigueo en los pies.
- Vista borrosa.
- Aumento de glucosa (hiperglucemia)

El ejercicio, el control de peso y respetar el plan de comidas puede ayudar a controlar la diabetes.

#### **1.4. DIAGNÓSTICO PRECOZ:**

##### **a) Indicaciones de cribado:**

La enfermera de familia debe realizar cada tres años controles a personas mayores de 45 años y con factores de riesgo de diabetes; entrevistas y pruebas buscando síntomas y signos predisponentes a la enfermedad.

Los factores de riesgos que nos indiquen evidencias de la enfermedad serán:

- Personas con sobrepeso u obesidad ( $IMC > 25 \text{ Kg/m}^2$ )
- Antecedentes de familiares en primer grado con diabetes.
- Personas con inactividad física.
- Personas con antecedentes de intolerancia a la glucosa o glucemia basal alterada.
- Mujeres con antecedentes de diabetes gestacional.
- Personas con hipertensión (TA.= 140/90).
- Personas con HDL=35mg/dl y triglicéridos=>250mg/dl.
- Mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos.
- Personas con historias de enfermedad vascular.
- Personas con síntomas y/o signos de diabetes mellitus (poliuria, polidipsia y pérdida de peso).
- Antecedentes personales de diabetes gestacional y fetos macrosómico (mayor o igual a 4 kg al nacer).

## b) Diagnóstico de la diabetes:

- Síntomas de diabetes (poliuria, polidipsia y pérdida inexplicada de peso) y una glucemia ocasional en plasma venoso superior a 200mg/dl. Se define ocasional en cualquier momento del día, sin tener en cuenta el tiempo transcurrido tras la última comida.
- Glucemia en ayunas en plasma venoso = 126 mg/dl. Consideramos ayuno como no aportación calórica en las últimas 8 horas.
- Glucemia a las 2 horas de una sobrecarga oral de glucosa = 200 mg/dl. (Según la OMS la sobrecarga oral de glucosa se realizara con una disolución de 75grs. de glucosa en agua).

Es necesario realizar una segunda confirmación del diagnóstico unos días después de haber realizado la primera prueba a no ser que la persona presente síntomas claros de hiperglucemia y descompensación aguda.

La prueba diagnóstica de elección es la glucemia en ayunas en plasma venoso. La sobrecarga oral de glucosa no se recomienda como prueba rutinaria sino que se aconseja su utilización tras una glucemia basal alterada o con glucemia basal normal pero con factores de riesgo de padecer diabetes.

Existen dos categorías diagnósticas con un alto riesgo de desarrollo futuro de diabetes y enfermedades vasculares que son:

- Glucemia basal alterada: Se define cuando la glucemia tras una determinación de glucosa basal en plasma venoso se encuentra entre 110 y 125mg/dl.
- Intolerancia hidrocarbonada: Se define cuando la glucemia a las 2 horas tras una sobrecarga oral de glucosa se encuentra entre 140 y 199mg/dl

## 1.5. EPIDEMIOLOGÍA

En epidemiología usaremos la INCIDENCIA Y PREVALENCIA.

La prevalencia: Es la proporción de personas que en una población determinada y un tiempo concreto están afectados por la enfermedad.

La Incidencia: Es la proporción de personas, previamente sanas para esta patología, que desarrollan la enfermedad en una población determinada y durante un período de tiempo determinado, generalmente un año.

Según datos estadísticos, en España la mitad de las personas que padecen diabe-

tes lo desconocen.

La diabetes tipo 2 es más frecuente en edad avanzada, cuando existen antecedentes familiares con diabetes y en personas con obesidad. Por encima de los 70 años la prevalencia es de hasta el 25% de la población mientras que la prevalencia media total de España oscila entre el 5.6% y el 10%.

• **Incidencia de la diabetes:**

La incidencia en niños y jóvenes adultos es de:

- De 0 a 15 años = 11,3 individuos de cada 100,000 habitantes.
- De 15 a 29 años = 9,9 individuos de cada 100,000 habitantes.

Los datos recolectados en estudios estadísticos realizados en Cataluña, Madrid, Extremadura, Asturias, Malaga y Navarra en niños en edades de 0 a 15 años, la diabetes mellitus se comporta de la siguiente forma:

- Prevalencia = 29,000 niños
- Incidencia = 1,104 casos nuevos por años.

• **Prevalencia de la diabetes:**

Se prevé que la prevalencia estimada de personas españolas con diabetes para los próximos años, según la tendencia que se esta dando a la fecha, es la siguiente:

Año	Nº de habitantes con Diabetes.
1,996	2.276,127
2,001	2.423,788
2,006	2.566,301
2,011	2,566,305
2,016	2.841,895
2,021	3.000,610
2,026	3.166,297

## 1.6. COMPLICACIONES:

Las complicaciones crónicas causadas por la diabetes según el Dr. Alberto Godoy Arno, son:

Diabetes Mellitus tipo 1		Diabetes Mellitus tipo 2	
Retinopatía	32%	Retinopatía	42%
Neuropatía	13-13%	Neuropatía	24%
Nefropatía	13-14%	Nefropatía	12-14%
Pie diabético	2%	Pie diabético	12-14%



## CAPITULO II INTERVENCIÓN DE ENFERMERIA

A todo paciente que acude a consulta, una vez diagnosticado de Diabetes Mellitus, se le debe realizar una valoración de enfermería. La aplicación del método científico en la práctica asistencial enfermera, es el método conocido como Proceso de Atención de Enfermería (P.A.E.). Este método permite a las enfermeras prestar cuidados de una forma racional, lógica y sistemática.

Se propone realizar la valoración según los patrones de Marjory Gordon, con la cual se busca la determinación del perfil funcional del individuo y la localización de aquellos Patrones Funcionales que están alterados, o en peligro de alteración, en alguna medida, para posteriormente determinar un diagnóstico enfermero que describa esa situación.

### 2.1 VALORACIÓN DE ENFERMERÍA:

Consiste en la recogida y organización de los datos que conciernen a la persona, familia y entorno. Son la base para las decisiones y actuaciones posteriores.

**Patrón 1. Percepción/ manejo de la salud:** Determinar las percepciones sobre la salud, el manejo y las actuaciones que realiza para mantener la salud.

- Saber cómo se encuentra y las enfermedades que padece (diagnósticos médicos).
- Conocimiento y percepción que tiene sobre la enfermedad.
- Antecedentes familiares de DM, enfermedad cardiovascular, enfermedad renal, HTA y/o dislipidemias.
- Antecedentes personales (si DM diagnosticada con anterioridad, valorar antigüedad, síntomas, grado evolutivo o complicaciones y tratamiento de las mismas).
- Signos y síntomas de hiperglucemia y/o hipoglucemia.
- Medicamentos que toma, ya sean para el control de la diabetes como de otras patologías, prestando especial interés por aquellos que puedan alterar las cifras de glucemia (ADO, diuréticos, corticoides, etc.).
- Alergias, vacunas, prácticas perjudiciales para la salud (alcohol, tabaco, drogas, etc.).

**Patrón 2. Nutricional/metabólico:** Valorar el estado nutricional del paciente. Se incluye en este patrón la valoración de la piel y la ingesta de líquidos.

- Número de comidas y horarios (si tiene prescrita alguna dieta especial, disfa-

gia creciente, deglución dolorosa, sensación de plenitud, náuseas y/o vómitos, dentición, pirosis, etc.). Gustos y preferencias.

- Distribución y tipos de hidratos de carbono en las distintas comidas.
- Estado de hidratación. Cuantificación de líquidos/día. Signo del pliegue cutáneo, sensación de sed.
- Examen de piel, boca, piernas, pies, y zonas de inyección. hábitos de ducha y/o baño, frecuencia.
- Peso, talla, IMC y/o perímetro abdominal, glucemia.

**Patrón 3. Eliminación:** Valorar la eliminación a través de las diferentes vías renal, digestiva, cutánea y respiratoria. Incluye la valoración de cantidad y calidad.

- Patrón habitual de evacuación: estreñimiento o diarrea, frecuencia, hemorroides.
- Urinaria: poliuria, características de la orina.
- Sudoración: excesiva, con fuerte olor.
- Es portador el paciente de ostomía, drenaje o sonda. Presencia o no de signos y/o síntomas de alteraciones.

**Patrón 4. Actividad/ejercicio:** Valorar el estado respiratorio y cardiaco, el tipo de actividad que desarrolla, su movilidad, estado de las articulaciones, musculatura

- Autocuidados: necesidad de ayuda para higiene, alimentación, vestido, movilidad en general. Presenta debilidad, cansancio.
- Práctica de ejercicio regular aeróbico. Tipo de ejercicio y horarios. Limitaciones.
- Presión arterial y respiración.

**Patrón 5. Descanso/sueño:** Valorar el ritmo de descanso y la satisfacción que este descanso produce.

- Valoración de signos y síntomas de sueño insuficiente: nerviosismo, irritabilidad, letargia, apatía, bostezos y cambios posturales frecuentes.
- Toma medicamentos para dormir.
- Valoración de factores que afecten el sueño: internos (nicturia, tos, regurgitaciones, etc.). Externos (cambios ambientales, sociales, etc).

**Patrón 6. Cognitivo/perceptivo:** Valorar el estado de los sentidos, la percepción de dolor y todas aquellas situaciones que pueden significar un riesgo para el paciente.

- Capacidad para leer y escribir.
- Alteraciones sensoriales que pueden influir en el manejo de la diabetes y su tratamiento, como la disminución de la capacidad visual, audición, memoria,

reflejos.

- Conocimientos sobre la enfermedad y su tratamiento (alimentación, ejercicio y farmacoterapia). También complicaciones y el uso de los servicios sanitarios.
- Siente dolor o malestar físico, como lo mejora.

**Patrón 7. Auto percepción/autoconcepto:** Valorar los sentimientos que experimenta en relación con las circunstancias que vive y la percepción que tiene de sí mismo

- Sentimientos que ha generado el diagnóstico de DM y su influencia en la vida diaria, alteración de la autoestima, temor.
- Capacidad para expresar emociones y miedos.

**Patrón 8. Rol/relaciones:** Valorar la situación social, su relación con el núcleo familiar, el desarrollo de su papel en el grupo social donde vive, etc.

- Relaciones familiares, vive solo o en familia. Presencia de cuidador. Como acepta la familia la enfermedad actual.
- Trabajo/actividad. Participa en las actividades comunitarias.

**Patrón 9. Sexualidad/reproducción:** Valorar la fertilidad del sujeto, estado de su aparato reproductor, satisfacción sexual de la persona, aceptación de la sexualidad.

- Cuestionar por problemas sexuales. Hombre: problemas de próstata. Mujer: menstruación, menopausia. Utilización de métodos anticonceptivos.

**Patrón 10. Adaptación/tolerancia al estrés:** Valorar la adaptación y efectividad en términos de tolerancia al estrés. Incluye la reserva individual o la capacidad para resistirse a las amenazas para la propia integridad, formas de manejar el estrés, sistemas de apoyo familiares o de otro tipo y capacidad percibida para controlar y manejar las situaciones.

- Afrontamiento de la enfermedad, alteración en los patrones de comunicación.
- Cambios significativos en su vida y como lo ha vivido. Alguien cercano a quien contarle sus problemas.
- Capacidad para reconocer síntomas de hiperglucemia o hipoglucemia, y para corregirlos.

**Patrón 11. Valores/Creencias:** Valorar cuáles son los valores y creencias y las dificultades que en determinadas circunstancias puede tener para poder satisfacerlos.

- Interferencias de la enfermedad en prácticas religiosas habituales o creencias, tradiciones familiares, cultura.

## 2.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA:

Según la valoración realizada con cada paciente en distintas atenciones se han podido encontrar una serie de diagnósticos enfermeros; que como es lógico, van a diferir de unos pacientes a otros.

Entre los más frecuentes según la bibliografía consultada, destacan los que se enuncian a continuación, de acuerdo a la Taxonomía NANDA (North American Nurses Diagnostics Association).

A partir de ellos se inicia una serie de criterios de resultados (O), intervenciones (I) y de actividades enfermeras. Para ello se ha utilizado la taxonomía de la NANDA, y los objetivos e intervenciones según NOC y NIC.

### DIAGNÓSTICOS MÁS FRECUENTES

DIAGNOSTICOS		TIPO DE PACIENTE
NANDA	00126 – CONOCIMIENTOS DEFICIENTES 00078 – MANEJO INEFECTIVO DEL REGIMEN TERAPEUTICO 00079 - IMCUNPLIMIENTO DEL TRATAMIENTO 00069 – AFRONTAMIENTO INEFECTIVO 00070 – DETERIORO DE LA ADAPTACION 00062 – RIESGO DE CANSANCIO EN EL DESEMPEÑO DEL ROL DEL CUIDADOR 00120 – BAJA AUTOESTIMA SITUACIONAL	NIÑOS ADOLESCENTES ADULTOS
NANDA	00074 – AFRONTAMIENTO FAMILIAR COMPROMETIDO	ADOLESCENTES ADULTOS
NANDA	00001 – DESEQUILIBRIO NUTRICIONAL POR EXCESO 00085 – DETERIORO DE LA MOVILIDAD FISICA 00059 – DISFUNCIÓN SEXUAL 00047 - RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTANEA	ADULTOS

**DIAGNÓSTICOS E INTERVENCIONES:**

DIAGNOSTICOS		RESULTADOS		INTERVENCIONES	
00126	Conocimientos deficientes	1820	Conocimiento control de la diabetes	5602 5616 5614 5612 2130 2120 1660	Enseñanza proceso enfermedad Enseñanza medicamentos prescritos y autoanálisis glucemia Enseñanza dieta prescrita Enseñanza actividad física Manejo de la hiperglucemia Manejo de la hipoglucemia Cuidado de los pies
00070	Deterioro de la adaptación	1300	Aceptación estado de salud	5602	Enseñanza proceso: diabetes
00079	Incumplimiento del tratamiento	1601	Conducta de cumplimiento	4420 4360	Acuerdo con el paciente Modificación de la conducta
00069	Afrontamiento inefectivo	1302	Superación de problemas	5230 1460 1405	Aumentar el afrontamiento Relajación muscular progresiva Control de los impulsos
00078	Manejo inefectivo del régimen terapéutico		Conducta terapéutica: enfermedad o lesión	5616 5614 4360	Enseñanza medicamentos prescritos Enseñanza dieta prescrita Modificación de la conducta
00062	Riesgo del cansancio en el desempeño del rol cuidador	2508	Bienestar del cuidador familiar	7040	Apoyo al cuidador principal
00001	Desequilibrio nutricional por exceso	1802 1612	Conocimiento: Dieta Control de peso	5614 1260	Enseñanza dieta prescrita Manejo del peso
00085	Deterioro de la movilidad física	0200	Deambulación: caminata	5612	Enseñanza actividad prescrita
00059	Disfunción sexual	0119	Funcionamiento sexual	5248	Asesoramiento sexual
00047	Riesgo de deterioro de la integridad cutánea	1902	Control de riesgo	1660	Cuidado de los pies
00120	Baja autoestima situacional	2105	Autoestima	5400	Potenciación de la autoestima
00074	Afrontamiento familiar comprometido	2605 2604	Participación de la familia en la asistencia sanitaria profesional Normalización de la familia	7110 5614 5616 5612	Fomento de la implicación familiar Enseñanza alimentación Enseñanza medicamentos Enseñanza actividad física

## DIAGNÓSTICOS, RESULTADOS, INDICADORES E INTERVENCIONES:

### DIAGNÓSTICO:

**AFRONTAMIENTO FAMILIAR COMPROMETIDO** ( La persona que habitualmente brinda el soporte familiar, proporciona en este caso un apoyo, ayuda o estímulo insuficiente o inefectivo, que es necesario para que el paciente maneje o domine las tareas adaptativas relacionadas con su situación de salud)

### RELACIONADO CON (R/C):

- La persona responsable del cuidado está temporalmente preocupado por conflictos emocionales y es incapaz de percibir o actuar de forma efectiva respecto a las necesidades del paciente.
- La persona responsable del cuidado tiene comprensión o información inadecuada.

### MANIFESTADO POR (M/P):

- La persona responsable del cuidado muestra una conducta desproporcionada (por exceso/defecto) en relación con el grado de autonomía del paciente.
- El paciente manifiesta una queja o preocupación sobre la respuesta de la persona responsable del cuidado hacia su problema de salud.

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 2604 NORMALIZACIÓN DE LA FAMILIA	260401 La familia reconoce la existencia de alteraciones. 260404 Alteran el plan terapéutico para adaptarlo a su vida. 260411 Mantienen las expectativas normales de los cuidadores hacia la persona con diabetes. 260412 Le dan solo la responsabilidad adecuada a su edad. 260415 Utilizan los recursos sanitarios-sociales cuando es necesario.
NOC: 2605 PARTICIPACIÓN DE LA FAMILIA EN LA ASISTENCIA SANI- TARIA PROFESIO- NAL	260501 Los cuidadores participan en la planificación de la asistencia. 260503 Proporcionan información relevante a los profesionales. 260504 La familia obtiene la información necesaria de los profesionales. 260506 Colaboran en el ajuste del plan terapéutico. 260508 Los cuidadores toman las decisiones cuando la persona con diabetes no tiene la edad para hacerlo. 260509 Los cuidadores toman las decisiones junto con la persona con diabetes.

**INTERVENCIONES****ACTIVIDADES**

NIC: 7110  
FOMENTO DE LA  
IMPLICACIÓN FAMI-  
LIAR

- 20001 Identificar capacidad de la familia para puesta en marcha del plan terapéutico.
- 20002 Valorar los recursos físicos, emocionales y sociales de la familia.
- 20003 Implicar a varios miembros de la familia en supervisión del cuidado del diabético.
- 20005 Reconocer síntomas físicos de estrés en los miembros de la familia.
- 20006 Favorecer la obtención de recursos para el control de la diabetes.
- 20007 Pactar que varios miembros de la familia se releven en la supervisión o puesta en marcha del plan terapéutico.
- 20008 Derivar a equipo de salud mental.

**DIAGNÓSTICO:**

**AFRONTAMIENTO INEFECTIVO** (Incapacidad para llevar a cabo una apreciación válida de los agentes estresantes impidiendo así elegir adecuadamente las respuestas a las situaciones o el uso de los recursos disponibles)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Falta de confianza en su capacidad para afrontar la situación.
- Crisis situacional o de maduración.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Falta de conductas encaminadas al cumplimiento de objetivos y resolución de problemas.
- Trastornos del sueño.
- Solución inadecuada de los problemas.
- Expresiones de incapacidad para afrontar la situación o pedir ayuda.
- Alta tasa de complicaciones agudas de la diabetes.

<b>RESULTADOS</b>	<b>INDICADORES</b> Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 1302 SUPERACIÓN DE PROBLEMAS	130203 Verbaliza sensación de control. 130204 Refiere disminución del estrés. 130205 Verbaliza aceptación de la situación. 130207 Modifica el estilo de vida cuando se requiere. 130210 Adopta conductas para reducir el estrés. 130212 Utiliza estrategias de superación efectivas. 130214 Verbaliza la necesidad de asistencia. 130215 Busca ayuda del profesional de forma apropiada. 130216 Refiere disminución de síntomas físicos del estrés. 130217 Refiere disminución de los sentimientos negativos. 130218 Refiere aumento del bienestar psicológico.

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 5230 AUMENTAR EL AFRONTAMIENTO	523001 El diabético/familia describe de forma realista el cambio en el estado de salud. 523002 Valoramos la comprensión del proceso diabetes. 523003 Proporciono información objetiva y plan terapéutico. 523004 Ayudo a clarificar conceptos equivocados. 523005 Fomento la manifestación de sentimientos, miedo y percepciones. 523006 Animo al diabético/familia a identificar que hacen bien y potenciarlo.
NIC: 1460 RELAJACIÓN MUS- CULAR PROGRESI- VA	146001 Busco un ambiente en el que no se produzcan interrupciones. 146002 Postura cómoda. 146003 Música suave 146004 Enseño respiración abdominal 146005 Enseño respiración profunda. 146006 Animamos a contraer 8-10 seg. cada grupo muscular y relajarlo 8-10 seg. 146007 Preguntamos sobre estado de salud después de la sesión.

**DIAGNÓSTICO:**

**BAJA AUTOESTIMA SITUACIONAL** ( Desarrollo de una percepción negativa de la propia valía en respuesta a una situación actual).

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Sentirse distinto/inferior al grupo por tener diabetes.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbalizaciones de inutilidad, desesperanza.

RESULTADOS	INDICADORES Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 1205 AUTOESTIMA	120501 Verbalizaciones de autoaceptación. 120502 Aceptación de las limitaciones. 120507 Comunicación abierta. 120510 Equilibrio entre participar y escuchar grupos. 120514 Aceptación de críticas constructivas.

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 5400 POTENCIACIÓN DE LA AUTOESTIMA	540001 Animar a la persona con diabetes a identificar sus virtudes. 540003 Ayudar a identificar respuestas positivas de amigos/familia/equipo sanitario cuando pone en marcha actitudes referidas. 540004 Demostrarle confianza en su capacidad para controlar las tareas pactadas. 540005 Acordar con la familia que muestren satisfacción por sus progresos. 540006 Evaluar la evolución en periodos cortos de tiempo.

**DIAGNÓSTICO:**

**CONOCIMIENTOS DEFICIENTES** (Carencia o deficiencia de la información cognitiva relacionada con un tema específico relacionado con su salud).

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Mala interpretación de la información dada.
- Información no dada con anterioridad.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbalización del problema.
- Seguimiento inexacto de las instrucciones.

RESULTADOS	INDICADORES Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
<b>NOC: 1820</b> <b>CONOCIMIENTO:</b> <b>CONTROL DE LA</b> <b>DIABETES</b>	182001 Describe la función de la insulina. 182002 Describe relación de los alimentos con la glucemia. 182003 Describe alimentación equilibrada. 182004 Describe concepto de ración e intercambios de hidratos. 182005 Describe el papel del ejercicio en la relación con la glucemia. 182006 Describe concepto de hiperglucemia y sus síntomas. 182007 Describe como prevenir la hiperglucemia. 182008 Describe como tratar la hiperglucemia. 182009 Describe concepto de hipoglucemia y los síntomas. 182010 Describe como prevenir la hipoglucemia. 182011 Describe y trata correctamente una hipoglucemia. 182012 Describe los valores límites de la glucemia, HbA1c, Peso, TA y lípidos. 182013 Describe consecuencias de una infección en la diabetes. 182014 Demuestra procedimiento correcto para medir la glucemia. 182015 Identifica las acciones a realizar según eventos. 182016 Describe el régimen de insulina/ADO prescrito. 182017 Demuestra técnica correcta de preparación y administración de insulina. 182018 Describe plan de rotación de zonas de punción. 182019 Identifica horarios de acción de insulina prescrita. 182021 Describe cuando solicitar ayuda a un profesional sanitario. 182022 Demuestra técnica correcta de cetonuria. 182023 Describe y realiza cuidados correctos en los pies. 182025 Anota los resultados de la glucemia y las modificaciones del plan terapéutico.

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 5602 ENSEÑANZA PROCESO ENFERMEDAD	560201 Enseño concepto glucosa. 560202 Enseño concepto insulina. 560203 Enseño concepto diabetes tipo 1-2. 560204 Enseño que hace subir o bajar la glucemia. 560205 Pacto objetivos de control de la diabetes en su caso. 560206 Enseño concepto de HbA1c y criterios de control de la diabetes.
NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTIVIDAD	561201 Enseño al paciente/familia efectos del ejercicio en la glucemia. 561202 Aconsejo no realizar ejercicio en caso de cetosis o falta de insulina. 561203 Instruyo disminuir aporte de insulina si hace ejercicio extra. 561204 Instruyo sobre efecto prolongado del ejercicio en la glucemia. 561205 Aconsejo aumentar número de determinaciones de glucemia si hay ejercicio extra. 561207 Valoro el nivel de actividad que posee actualmente. 561208 Aconsejo utilizar calzado deportivo adecuado y ropa adecuada. 561209 Elaboramos un plan de ejercicio adecuado a su capacidad. 561210 Evalúo cumplimiento del plan de ejercicio.
NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTIVIDAD	561401 Enseño grupos de nutrientes (hidratos de carbono, grasas y proteínas). 561402 Enseño cantidades mínimas diarias de los diferentes grupos de alimentos. 561403 Calculo calorías aconsejables. 561404 Enseño a realizar intercambios/equivalencias/raciones. 561405 Enseño a leer las etiquetas de los productos envasados. 561406 Incluyo a la familia en la enseñanza.

## INTERVENCIONES

## ACTIVIDADES

NIC: 5616  
ENSEÑANZA MEDICAMENTOS PRESCRITOS (INSULINA-ADO)

- 561604 Instruyo sobre como conseguir insulina y material fungible para inyección.
- 561605 Enseño horarios de acción de la insulina.
- 561606 Demuestro y compruebo como preparar correctamente las dosis de insulina.
- 561607 Muestro zonas de acción de insulina según horarios.
- 561608 Instruyo y compruebo sobre técnica correcta de administración de insulina.
- 561609 Aconsejo rotar dentro de la zona de inyección elegida.
- 561610 Enseño conservación correcta de la insulina.
- 561611 Enseño y compruebo que adapta dosis de insulina según glucemia, alimentación, ejercicio y eventos.
- 56612 Toma correcta de ADO. Horarios-Mecanismos de acción-efectos secundarios (Efecto del alcohol con toma de ADO).
- 56113 Enseñar solo tomar monosacáridos en personas tratadas con carbo-sa.

NIC: 2130  
MANEJO DE LA HIPOGLUCEMIA

- 213001 Enseño síntomas de hipoglucemia
- 213002 Enseño como prevenir la hipoglucemia
- 213003 Instruyo y compruebo que sabe resolver una hipoglucemia
- 213004 Aconsejo y compruebo que lleve siempre consigo hidratos de absorción rápida
- 213005 Aconsejo determinación de glucosa en sangre ante los síntomas
- 213006 Instruyo y compruebo que los familiares saben como se utiliza el glucagón
- 213007 Enseñamos cuando avisar al personal sanitario

NIC: 2120  
MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA

- 212001 Enseño causas de hiperglucemia/cetosis.
- 212002 Enseño síntomas de hiperglucemia/cetosis
- 212004 Instruyo sobre técnica correcta de cetonuria
- 212005 Instruyo sobre modificación de dosis de insulina en caso de hiperglucemia/cetosis
- 212006 Instruyo alimentación adecuada si cetonuria positiva
- 212007 Instruyo sobre restricción de ejercicio si cetosis
- 212008 Enseño cuando acudir al personal sanitario

**DIAGNÓSTICO:**

**DESEQUILIBRIO NUTRICIONAL POR EXCESO** (aporte de nutrientes que excede las necesidades metabólicas)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Aporte excesivo de nutrientes en relación con el gasto.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- IMC>25 en mujeres y 27 en hombres.

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC:1802 CONOCIMIENTO: DIETA	180201 Describe grupos de nutrientes 180202 Describe las cantidades mínimas diarias recomendables de los diferentes grupos de alimentos 180204 Establecemos objetivos realistas 180205 Explica relación entre dieta, ejercicio y peso corporal 180208 Interpreta las etiquetas de los alimentos envasados 180210 Selecciona las comidas recomendadas por la dieta 180211 Planifica los menús utilizando recomendaciones dieta
NOC: 1612 CONTROL DE PESO	161201 Supervisa el peso corporal 161202 Mantiene la ingestión calórica pactada 161203 Mantiene equilibrio entre ejercicio e ingesta 161207 Mantiene un patrón alimentario recomendado 161217 Controla su preocupación por la comida 161220 Demuestra progreso hacia el peso objetivo 161221 Alcanza el peso pactado

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
<b>NIC:1260</b> <b>MANEJO DEL PESO</b>	126001 Trato con el diabético la relación entre la ingesta de alimentos, el ejercicio y la ganancia de peso 126002 Discuto con él el efecto del peso en la glucemia 126003 Determino el peso aceptable a conseguir 126004 Establezco una pérdida semanal realista de peso 126005 Doy refuerzos positivos cuando se consigan las metas 126006 Ayudo al desarrollo de planes de alimentación pactados de acuerdo a sus preferencias y calorías aconsejadas 126007 Remito a educación grupal si la hubiera
<b>NIC: 5614 ENSEÑANZA DIETA PREESCRITA</b> ( Desarrollado en conocimientos deficientes)	
<b>NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTIVIDAD PREESCRITA</b> (Desarrollado en deterioro de la movilidad física)	

**DIAGNÓSTICO:**

**DETERIORO DE LA ADAPTACIÓN** ( Incapacidad para modificar el estilo de vida de forma coherente con el estado de salud)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Actitudes negativas hacia las conductas de salud.
- Falta de motivación.
- Múltiples agentes estresantes.

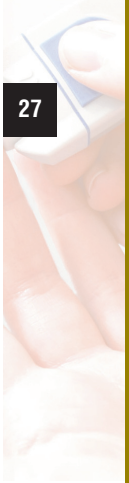
**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Negación del cambio de salud.
- Demuestra no aceptar el cambio.
- Fallo en emprender acciones para prevenir complicaciones.

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC:1300 ACEPTACIÓN ESTADO DE SALUD	130007 Expresa sentimientos sobre el estado de salud. 130008 Reconoce la realidad de la situación de salud. 130009 Pide información sobre su problema de salud.

**INTERVENCIONES ACTIVIDADES**

NIC: 5230 AUMENTAR EL AFRONTAMIENTO	523001 El diabético/familia describe de forma realista el cambio en el estado de salud. 523002 Valoramos la comprensión del proceso diabetes. 523003 Proporciono información objetiva sobre la diabetes y su plan terapéutico. 523004 Ayudo a clarificar conceptos equivocados. 523005 Fomento la manifestación de sentimientos, percepciones y miedos. 523006 Animo al diabético/familia a identificar que hacen bien y potenciarlo. 523007 Animo al diabético/familia a conocer otros diabéticos con un control de su proceso bueno.
NIC 5602 ENSEÑANZA PROCESO (DIABETES)	(Desarrollado en conocimientos deficientes)
NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTIVIDAD PRESCRITA	(Desarrollado en conocimientos deficientes)

**DIAGNÓSTICO:**

**DETERIORO DE LA MOVILIDAD FÍSICA**(Limitación del movimiento independiente intencional, del cuerpo o de una o más extremidades)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Malestar o dolor.
- Deterioro de la fuerza o masa muscular.
- Sedentarismo, desuso o mala forma física.
- Pérdida de la integridad de las estructuras óseas.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Cambios en la marcha.
- Enlentecimiento del movimiento.

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 0200 DEAMBULACIÓN: CAMINATA	020001 Soporta el peso. 020002 Camina con marcha eficaz. 020006 Sube escaleras. 020007 Baja escaleras. 020010 Camina distancias cortas (menos de 500m). 020011 Camina distancias moderadas (menos de 2 Km.). 020012 Camina distancias largas (más de 2 Km.).

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTI- VIDAD PRESCRITA	561207 Valoro el nivel de actividad que posee actualmente. 561201 Enseño la importancia del ejercicio en el control de la glucemia. 561202 Aconsejo no realizar ejercicios si la glucemia es superior a 300 mg/dl. 561208 Aconsejo utilizar calzado deportivo adecuado y ropa adecuada. 561209 Elaboramos un plan de ejercicio adecuado a su capacidad. 561210 Evalúo cumplimiento del plan de ejercicio.

**DIAGNÓSTICO:**

**DISFUNCIÓN SEXUAL** (Cambio en la función sexual que se ve como insatisfactorio, inadecuado o no gratificante).

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Conceptos erróneos o falta de conocimientos.

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbalización del problema

RESULTADOS	INDICADORES Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 0119 FUNCIONAMIENTO SEXUAL	011901 Consigue excitación sexual 011902 Mantiene la erección hasta el orgasmo 011903 Mantiene la excitación hasta el orgasmo 011904 Realiza la actividad sexual con dispositivos de ayuda si es necesario 011905 Adapta la técnica sexual cuando es necesario 011910 Expresa comodidad con su cuerpo 011911 Expresa interés sexual

INTERVENCIONES ACTIVIDADES	
NIC: 5248 ASESORAMIENTO SEXUAL	524801 Informo que a veces la diabetes altera el funcionamiento sexual 524802 Proporciono información sobre la respuesta sexual humana 524803 Dialogamos sobre cómo afecta este cambio a la pareja 524804 Animo al diabético a expresar sus miedos y a preguntar 524805 Discuto formas alternativas de expresión sexual 524806 Enseño técnicas compatibles con sus valores 524807 Incluyo a la pareja en las sesiones 524808 Remito al médico de familia o terapeuta sexual si procede

**DIAGNÓSTICO:**

**MANEJO INEFECTIVO DEL RÉGIMEN TERAPÉUTICO** (Integración del plan terapéutico de la diabetes de forma inadecuada para alcanzar objetivos específicos pactados)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Déficit de conocimientos
- Complejidad del régimen terapéutico de la diabetes
- Excesivas demandas del cumplimiento por parte de los padres/familia/personal sanitario

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Elecciones de la vida diaria ineficaces para cumplir objetivos terapéuticos
- Verbalizaciones de dificultad para seguir plan terapéutico
- Verbalizaciones de no seguir el plan terapéutico
- Verbalizaciones de no haber evitado/corregido hipo/hiperglucemias

RESULTADOS	INDICADORES Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 1609 CONDUCTA TERAPÉUTICA ENFERMEDAD O LESÓN	160902 Cumple régimen terapéutico pactado 160903 Cumple alimentación pactada por raciones 160904 Cumple actividad física recomendada 160905 Cumple tratamiento insulínico prescrito 160906 Evita conductas que provoquen hipo/hiperglucemias 160908 Supervisa efectos secundarios de insulina 160912 Utiliza glucómetro y dispositivos de administración de insulina correctamente 160914 Mantiene un equilibrio entre tratamiento, ocio, descanso y nutrición 160915 Piden consejo al personal sanitario cuando es necesario

**INTERVENCIONES**

NIC: 4360 MODIFICACIÓN DE LA CONDUCTA

NIC: 5602 ENSEÑANZA PROCESO ENFERMEDAD

NIC: 5616 ENSEÑANZA MEDICAMENTOS PREESCRITOS

NIC: 5614 ENSEÑANZA DIETA PREESCRITA

NIC: 5612 ENSEÑANZA ACTIVIDAD PREESCRITA

**DIAGNOSTICO:**

**INCUMPLIMIENTO DE TRATAMIENTO** (Conducta de una persona o un cuidador que no coincide con el plan terapéutico pactado entre la persona/cuidador y la enfermera)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Complejidad del plan terapéutico
- Falta de habilidades personales
- Ideas falsa sobre cuidados de diabetes
- Poca satisfacción con los resultados obtenidos
- No empatía con el personal sanitario que se encarga de su cuidado

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbalización de no cumplimiento
- Aumento de síntomas de hiperglucemia y hemoglobina glicosilada
- Falta de progresos

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 1601 CONDUCTA DE CUMPLIMIENTO	160103 Comunica a seguir el plan terapéutico pactado 160104 Acepta el diagnóstico del profesional sanitario 160105 Conserva la cita dada 160106 Modifica la pauta orientado por el personal sanitario

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 4420 ACUERDO CON EL PACIENTE	442001 Animar a la persona con diabetes a que indique sus objetivos junto con el profesional 442002 Establecemos objetivos como conductas realistas, que puedan conseguirse 442003 Ayudar a la persona a elaborar un plan para cumplir los objetivos 442004 Facilitar la implicación familiar 442005 Laborar documentos por escrito que incluyan los pactos alcanzados 442006 Establecer límites de tiempo realista 442007 Animar a la persona a elegir refuerzos si supera objetivos 442008 Evaluar las razones del éxito o del fracaso
NIC: 5602	ENSEÑANZA PROCESO ENFERMEDAD
NIC: 5616	ENSEÑANZA MEDICAMENTOS PREESCRITOS
NIC: 5614	ENSEÑANZA DIETA PREESCRITA
NIC: 4360	MODIFICACIÓN DE LA CONDUCTA

**DIAGNOSTICO:**

**RIESGO DE DETERIORO DE LA INTEGRIDAD CUTÁNEA** (Riesgo de que la epidermis, dermis o ambas se vean negativamente afectadas).

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Factores mecánicos
- Hipertermia
- Sustancias químicas.
- Medicamentos
- Prominencias óseas
- Alteración de la sensibilidad
- Alteración de la circulación

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbaliza desconocimientos para evitar los riesgos.
- Demuestra hábitos de higiene inadecuados

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 1902 CONTROL DEL RIESGO	190202 Supervisa diariamente los pies 190205 Adapta hábitos a control de riesgo (higiene diaria, jabón adecuado, hidratación de la piel) 190209 Evita exponerse a los riesgos (temperatura del agua adecuada, corte de uñas correcto, no andar descalzo, calzado y calcetín correcto)

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 1660 CUIDADO DE LOS PIES	166001 Instruyo y compruebo que puede inspeccionar diariamente los pies en busca de grietas, lesiones, callosidades, edemas o deformidades 166002 Instruyo sobre la revisión diaria del calzado en busca de zonas deterioradas o de presión. 166003 Aconsejo utilizar calcetines de algodón y zapatos no sintéticos y cerrados 166004 Aconsejo lavado diario de los pies con temperatura del agua a 37 grados y jabón adecuado para la piel 166005 Aconsejo el secado interdígital 166006 Aconsejo la aplicación de lociones hidratantes 166007 Aconsejo cuidado de uñas correcto, utilizar limas de cartón 166008 Aconsejo no andar descalzo, ni utilizar fuentes de calor directo 166009 Remito al podólogo si fuese necesario

**DIAGNOSTICO:**

**RIESGO DE CANSANCIO EN EL DESEMPEÑO DEL ROL DEL CUIDADOR** (El cuidador es vulnerable a la percepción de dificultad para desempeñar su papel en la familia)

**RELACIONADO CON (R/C):**

- Complejidad del plan terapéutico
- Falta de descanso y distracción del cuidador principal

**MANIFESTADO POR (M/P):**

- Verbalización de deterioro de la salud del cuidador.
- Verbaliza dificultad para cuidar al paciente.

RESULTADOS	INDICADORES
	Escala Likert (1= Nunca positivo, 5= Constantemente positivo)
NOC: 2508 BIENESTAR DEL CUIDADOR FAMI- LIAR	250801 Satisfacción con la salud física 250802 Satisfacción con la salud emocional 250806 Satisfacción con el apoyo instrumental 250807 Satisfacción con el apoyo profesional

INTERVENCIONES	ACTIVIDADES
NIC: 7040 APOYO AL CUIDA- DOR PRINCIPAL	704002 Estudio junto con el cuidador principal las fortalezas y debilidades en el cuidado diario 704003 Enseño al cuidador principal técnicas de control de estrés 704004 Aconsejo que acudan varios miembros de la familia en el programa educativo 704005 Implico a varios miembros de la familia en la colaboración del cuidado de la persona con diabetes 704006 Introduzco a varios miembros de la familia en grupos de apoyo 704007 Derivo a médico de familia/trabajador social

## CAPITULO III TRATAMIENTO

El aspecto principal del tratamiento de la diabetes es tratar de mantener niveles de glucemia séricos lo más cercano posible a lo normal. Para hacer esto existen varias estrategias que se esbozan brevemente a continuación:

### 3.1 CONTROL GLUCEMICO Y METABÓLICO:

El control glucemico es fundamental para el manejo de la diabetes. El UKPDS 1 ha mostrado que el control de la glucemia (HbA1c < 7) se asocia a menor frecuencia de retinopatía, nefropatía y neuropatía pero tiene un riesgo aumentado de hipoglucemias.

#### Objetivos del control

EXAMEN	VALOR
HbA1c	<7%
Glucemia en ayunas	90-130 mg/dl
Pico postprandial	<180 mg/dl en la primer hora o <140 mg/dl a la segunda hora.
TA (Tensión arterial)	< 130/80
LDL (Colesterol LDL)	<100 mg/dl
TG (Triglicéridos)	<150 mg/dl
HDL (Colesterol HDL)	> 40 mg/dl

### 3.2 DIETA Y EJERCICIO:

El tratamiento de elección de la diabetes tipo 2 es una dieta equilibrada (hipocalórica en el obeso)

### 3.3 ANTIDIABÉTICOS ORALES:

El tratamiento con antidiabéticos orales se realizará cuando las medidas dietéticas y el ejercicio físico, no consigan los objetivos de control de la glucemia. Se dividen así:

#### 3.3.1 Secretagogos:

- Sulfonilureas: Tienen un efecto hipoglucemiante agudo, su mecanismo de acción primario es estimular la secreción de insulina por la célula beta pancreática, a través de su unión a un canal potasio-dependiente de ATP.
- Secretagogos de acción rápida: Fármacos estimuladores de la secreción de insulina. Son muy rápidas, lo que le confiere una semivida plasmática muy corta, aproximadamente 10 minutos.

**3.3.2 Biguanidas:** Son agentes normoglucemiantes. Actúan fundamentalmente a dos niveles: en el músculo, aumentando la entrada de glucosa a las células, y en el hígado, disminuyendo la producción de glucosa al disminuir la neoglucogénesis la glucogenolisis o ambas. El principal riesgo de las biguanidas es la posibilidad de que produzcan una acidosis láctica que puede llegar a ser mortal.

**3.3.3. Tiazolidindionas:** Estos agentes reducen la resistencia a la insulina por un nuevo mecanismo de acción, la unión y activación de los PPAR gamma.

**3.3.3. Inhibidores de las alfa-glucosidasas:** Inhiben las enzimas digestivas, situadas en el borde de las vellosidades intestinales, que actúan en el desdoblamiento de la sacarosa, la maltosa y otros oligosacáridos en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa). El resultado es un retraso de la digestión de los hidratos de carbono, con reducción de los picos preprandiales (siempre y cuando la dieta sea rica en hidratos de carbono complejos).

En los pacientes obesos serían preferibles las biguanidas, en aquellos con normopeso, se podría iniciar el tratamiento con sulfonilureas, y en aquellos con un mal control de la diabetes a expensas fundamentalmente de la glucemia postprandial tendrían su papel los inhibidores de la alfa-glucosidasa y al tener una eliminación principalmente biliar podría ser una buena alternativa en pacientes con insuficiencia renal. Las tiazolidindionas son de gran utilidad en el manejo de pacientes con resistencia a la insulina.

FARMACO	INDICACIONES	MECANISMO DE ACCIÓN	EFFECTOS SECUNDARIOS	DESCENSO DE LA GLUCEMIA	DESCENSO HbA1c
Metformina	Sobrepeso y obesidad	Disminuye la producción hepática de glucosa	Gastrointestinales Acidosis láctica.	60-80 mg/dl	1.5-2%
Sulfonilurea	Normopeso	Aumenta secreción de insulina	Hipoglucemias graves. Aumento de peso.	60-70 mg/dl	1.5-2%
Secretagogos de acción rápida	Normopeso	Aumento de insulina posprandial inmediata.	Hipoglucemias. Aumento de peso.	60-70 mg/dl	1.5-2%
Inhibidores & glucosidasa	Hiperglucemia posprandial	Disminuye absorción de hidratos de carbono.	Gastrointestinales	50-60 mg/dl	0.5-1%
Tiazolidionas	Tratamiento combinado	Aumento de captación de glucosa por tejidos.	Aumento de peso. Hepatoxicidad	35-45 mg/dl	0.5-1.5%

**Sulfonilureas:**

Generico	Comercial	Mg/comp..	Efecto horas	Dosis mínima	Dosis máxima
Glibenclamida	Daonil, Euglucón	5 mg.	12-24	2.5 mg.	15 mg.
Glipizida	Glibinese, Minodiab	5 mg.	8	2.5 mg.	15 mg.
Gliclazida	Diamicrón	80 mg.	12	40 mg.	240 mg.
Glimepirida	Amaryl, Roname	2-4 mg.	24	1 mg.	6-8 mg.

**Secretagogos de Acción rápida:**

Nombre	Presentación	Dosis inicial	Dosis máxima
Repaglinida (Novonorm)	0.5-1 y 2 mg.	0.5 mg.	16 mg.
Nateglidina (Starlix)	120 mg.	120 mg.	180 mg.

**Biguanidas**

Nombre	Comercial	Presentación	Dosis inicial	Dosis máxima
Metformina	Dianben	850 mg.	425 mg.	2550 mg.
	Metformina	850 mg.		

**Tiazolidionas**

Nombre	Presentación	Dosis inicial	Dosis máxima
Rosiglitazona (Avandia)	4 mg.	4mg.	8mg.
Pioglitazona (Actos)	15-30 mg.	15 mg.	30 mg.

### Inhibidores de las alfa-glucosidasas:

Nombre	Presentación	Dosis inicial	Dosis máxima
Acarbosa (Glucobay, Glumida)	50 y 100 mg.	100 mg.	600 mg.
Miglitol (Diastabol, Plumarol)	50 y 100 mg.	100 mg.	600 mg.

### 3.4 TERAPIA CON INSULINA:

Clasificación	Perfil de acción (horas)		
	Inicio	Pico	Duración
<b>Insulina Acción Ultracorta</b>			
<i>Insulina lispro</i>			
<b>Humalog<sup>2</sup></b>	10-15 min	30-60 min	4-5
<b>Insulinas rápidas</b>			
<i>Insulina soluble humana</i>			
Actrapid1	1/2	2-4	6-8
Humulina regular2	1/2	2-4	6-8
<b>Insulinas de acción intermedia</b>			
<i>Isofánica</i>			
Insulatard NPH1	1/2	4-8	14 - 24
Humulina NPH2	1/2	4-8	14 - 24
<i>Rápida+Isofánica</i>			
Mixtard 103, 203, 301, 403, 503	1/2	3-8	14 - 24
Humulina 10/90, 20/80, 30/70, 40/60, 50/502	1/2	3-8	14 - 24
<i>Insulinas zinc</i>			
Monotard	2 1/2	7 - 10	18 - 24
Humulina lenta	2 1/2	7 - 10	24 - 30
<b>Insulina de acción prolongada</b>			
<i>Insulinas Zinc</i>			
Ultratard	4	10 - 16	28
Humulin ultralenta	3	10 - 16	28

## CAPITULO IV: CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PACIENTE DIABETICO

### 4.1 CONTROLES:

En cuanto el paciente inicia el tratamiento (fase de compensación), y hasta que consigue los conocimientos básicos en cuanto a la diabetes (manejo terapia farmacológica y no farmacológica, autoanálisis y registros, síntomas de alarma, etc.), lo ideal sería una valoración semanal (para aquellos que empiezan con insulina), cada dos semanas para los que tomen ADO y de un mes para los que sean tratados con medidas no farmacológicas.

Una vez presenta el paciente glucemias controladas (pacientes compensados), se puede alargar el periodo hasta tres meses siempre que el propio paciente sea capaz de auto responsabilizarse de su tratamiento y autoanálisis.

En caso negativo, los controles variarán entre los 15 días y los dos meses en función del control de los niveles de glucemia y a la presencia o no de sintomatología o de complicaciones.

#### **Criterios de derivación a consulta médica.**

- a. Descompensación o mal control de cifras de glucemias:
  - Si tres glucemias sucesivas entre 200-400 mg/dl, y/o
  - una mayor de 400 mg/dl, y/o
  - cetosis o algún proceso interrecurrente (como enfermedad).
- b. Episodios frecuentes de hipoglucemia.
- c. Falta de adherencia al tratamiento.
- d. Aparición de efectos adversos indeseables al tratamiento.
- f. Apoyo y colaboración en la educación sanitaria.
- g. Estudios complementarios de acuerdo con protocolos (cada 6 meses).

## 4.2 AUTOANÁLISIS:

### Controles en sangre

**Glucemia capilar** o por punción en el dedo. Es una técnica bastante sencilla que se puede hacer en casa. Se precisan tiras reactivas y un reflectómetro o medidor. Los resultados mantienen una correlación muy fiable con los análisis hechos en laboratorio. Hay que calibrar el medidor cada vez que se empieza una caja nueva de tiras.

**Glucemia venosa.** Análisis que se hace en laboratorio. Hay que tener en cuenta que esta técnica mide la glucosa que hay en el suero no en la sangre total. El resultado es discretamente superior al de la glucemia capilar en ayunas, mientras que es similar en determinaciones después de comer.

**Hemoglobina glicosilada.** Análisis que se hace en laboratorio. Al medir este tipo de hemoglobina, el resultado refleja la glucemia media durante un periodo aproximado de 8 semanas previas a la determinación.

### Controles en orina

**Glucosuria.** Es una maniobra sencilla, que puede realizarse en casa con tiras reactivas que se colorean con la presencia de glucosa en orina.

**Glucosa en la orina.** En situación de normalidad la orina NO contiene glucosa, si el análisis de glucosuria es positivo nos indica que la glucemia es superior al dintel renal (o lo que es lo mismo, superior a la cantidad de glucosa que puede pasar por el riñón antes de que éste empiece a eliminarla por la orina). La glucosuria es una medición que se usa sólo en algunos casos ya que las glucemias capilares son mucho más exactas.

**Cetonuria.** Es una maniobra sencilla, que puede realizarse en casa con tiras reactivas que se colorean con la presencia de **acetona en la orina**. Si la cetonuria es positiva siempre significa una señal de alerta.

## 4.3 RECOMENDACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN DEL TRATAMIENTO

### 4.3.1 Toma de ADO:

La medicación oral para la diabetes contribuye a reducir la glucosa de la sangre y la controla por medio de una o varias de las formas siguientes:

- Estimula el páncreas para producir más insulina para que transporte más glucosa desde la sangre a sus células (sulfonilureas, meglitinidas).
- Hace a las células más sensibles a la insulina disponible para que la célula absorba más glucosa de la sangre (tiazolidinedionas o glitazonas).
- Propicia que el hígado produzca menos glucosa de lo que haría con niveles inferiores de glucosa (biguanidas).
- Reduce el ritmo de la digestión de carbohidratos, permitiendo que el cuerpo aproveche mejor la glucosa (inhibidores de la alfa-glucosidasa).

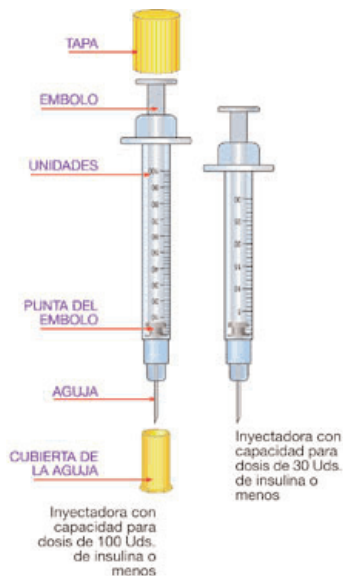
La toma de píldoras para la diabetes, debe ajustarse a dos normas básicas:

- Estas píldoras deben tomarse antes de las comidas.
- Si se salta una dosis, espere a la siguiente toma. No duplique las dosis. Suele ser menos peligroso que la glucosa en la sangre suba ligeramente que exponerse a una bajada de glucosa por exceso de medicación.

#### 4.3.2. Administración de insulina:

Las inyecciones subcutáneas son el método más común de administración de insulina, esta vía se usa porque en el tejido subcutáneo hay menos flujo sanguíneo y el medicamento es absorbido más lentamente por el torrente sanguíneo y prolonga su efecto.

Las jeringuillas vienen en diferentes potencias (U40, U80 y U100) La recomendación mas importante es asegurarse que se esta utilizando la jeringuilla que corresponda con la potencia de la insulina ordenada.



**Uso de Jeringuilla:**

- Revisar la etiqueta y asegurarse que es el medicamento correcto.
- Si el frasco se puede usar para varias dosis, colocar la fecha y hora en que se inicio su uso.
- Desinfectar el tapón de goma con una pequeña cantidad de alcohol
- Invertir la posición del vial, introducir la aguja en el tapon de goma y arrastrar el émbolo hasta obtener las unidades necesarias.
- Retirar la aguja del frasco y dar pequeños golpes en la jeringa, con lo que las burbujas alcanzan la parte superior, haciéndolas desaparecer con una pequeña presión sobre el émbolo.
- Si es necesario utilizar distintos tipos de insulina, primero se extraerá del vial de la insulina rápida las unidades que se precise y luego, las unidades del vial de insulina intermedia. Se debe realizar de forma cuidadosa para evitar las mezclas de insulina en los viales.

**Uso de bolígrafos o plumas de inyección:**

Se seguirán las instrucciones de cada uno de ellos, reflejadas por el fabricante en sus distintas presentaciones, para su manejo, pero se debe considerar:

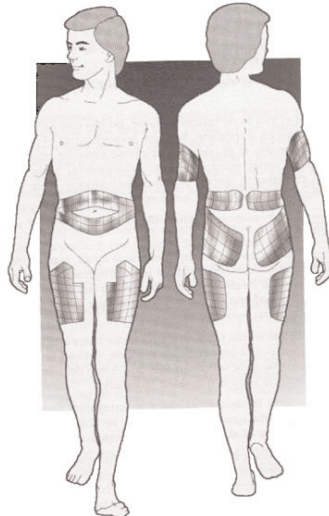
- Las plumas con insulinas intermedias y mezclas deben agitarse bien en sentido vertical (de arriba a abajo o a  $180^\circ$ ) para asegurarse de que se mezclan correctamente.
- Según el peso del sujeto, la inyección será perpendicular, pero estirando la piel (personas obesas), o bien cogiendo el pliegue cutáneo en personas muy delgadas.
- La aguja debe mantenerse debajo de la piel unos diez segundos para asegurar una correcta difusión de la insulina.
- **NO SE CARGARÁ NUNCA** la jeringa con insulina del cartucho del bolígrafo, ya que las concentraciones son distintas: VIAL = 40 UI/ml y CARTUCHO DE BOLIGRAFO = 100 UI/ml.
- Las unidades indicadas serán las mismas en jeringa que en pluma.
- Al cambiar la aguja es necesario sacar siempre el aire, dado que una pequeña burbuja puede representar unas unidades de insulina.

### Técnica de Inyección:

Lavarse previamente las manos y mantener limpia la zona de punción. La inyección se realiza con un ángulo de 90° o perpendicular a la piel, ya que la longitud actual de las agujas está calculada para dicho ángulo de superficie a tejido celular subcutáneo. Una vez clavada la aguja se aspira levemente para comprobar que no entre sangre y se procede a la inyección.

1. Limpie el área de la inyección con algodón y alcohol o con agua y jabón.
2. Sujete la jeringa como un bolígrafo en una mano. Con la otra mano, coja un pellizco y pinche a unos 45 grados o 90°.
3. Empuje la aguja dentro del tejido subcutáneo. Sujete la jeringa con la otra mano y con la que queda libre empuje hacia fuera el émbolo 3 ó 4 unidades.
4. Si no aparece sangre en la jeringa, empuje el émbolo hacia abajo por completo y después saque la aguja. No inyecte nunca si aparece sangre. En este caso saque la aguja, **tírela** y prepare otra dosis, inyectándola en otro sitio.
5. Después de inyectar la insulina cubra el pinchazo con un algodón y apriete suavemente unos segundos, pero no lo raspe o apriete demasiado pues esto puede producir que la insulina se absorba dentro del flujo sanguíneo demasiado pronto.

Los lugares más apropiados para la inyección de insulina son: muslos, región abdominal, zona glútea y brazos. No se administren si la piel esta quemada, endurecida, enrojecida, inflamada o dañada por una inyección previa.



La absorción más regular por ser la zona más vascularizada es la región abdominal. Se debe tener en cuenta que la absorción de insulina aumenta de manera manifiesta si después de la inyección se realiza un ejercicio intenso (ej. ir en bicicleta después de la administración de insulina en los muslos) con un grave riesgo de hipoglucemia en ocasiones no explicada.

Una técnica incorrecta puede desencadenar la aparición de hematomas, hipoglucemias/hiperglucemias no justificadas, lipodistrofias (pérdida o aumento del tejido celular subcutáneo), hechos que se subsanan con una técnica adecuada y dejando sin inyectar las zonas afectadas durante un período de tiempo.

Por fácil y sencilla que parezca la técnica, es imprescindible REVISARLA periódicamente, ya que con facilidad se olvida algún paso o se crean hábitos erróneos.

Como la insulina sólo se mantiene activa en la sangre durante períodos cortos (menos de 15 minutos), se han utilizado diversas maneras para retardar su liberación y por ello su acción. Estos sistemas se basan en preparaciones inyectables que retardan la liberación:

- Mediante la unión a otras proteínas (protamina).
- Mediante una cristalización: se añade Zinc y como las partículas son más grandes tardan en hacerse solubles, por lo que va liberándose poco a poco.
- Dependiendo de cada sistema de retardo de su acción las insulinas pueden ser rápidas, intermedias y lentas.
- Todas las insulinas retardadas deben inyectarse vía subcutánea, y sólo la no retardada se puede administrar vía endovenosa.

Tipos de Insulina:

Hay muchos tipos diferentes de insulina, que pueden dividirse en cuatro categorías. Las categorías se basan en el comienzo (cuando empieza a hacer efecto), en el pico máximo (cuando funciona mejor) y en la duración (cuanto dura) de la insulina.

- La insulina de acción rápida comienza a funcionar a los 15 minutos de su inyección, el pico máximo tiene lugar entre los 30 y los 90 minutos tras el comienzo de la acción y su duración es de hasta 5 horas.

- La insulina de acción corta comienza a funcionar a los 30 minutos, el pico máximo tiene lugar entre 2 y 4 horas después del comienzo, y la duración oscila entre 4 y 8 horas.
- La insulina de acción intermedia tiene un comienzo entre las 2 y las 6 horas, un pico máximo que tiene lugar entre 4 y 14 horas tras el comienzo, y dura entre 14 y 20 horas.

#### 4.3.3 Recomendaciones en técnicas de inyección de insulina

Estas recomendaciones son un recordatorio básico referente a las técnicas de inyección para pacientes diabéticos.

Es necesario precisar que inyectar insulina o agentes GPL-1 puede ser, literalmente doloroso, pero hacerlo de la manera adecuada puede marcar la diferencia en la manera en que el paciente se siente día tras día.

El enfermero o educador en diabetes puede ayudar al paciente no solo a aprender a cuidarse y a sentirse mejor, también puede contribuir a evitar complicaciones (derivadas de una mala praxis) y a que el paciente alcance los objetivos deseados de su insulino terapia (mediante una correcta técnica de inyección).

Para empezar a entender las correctas técnicas de inyección, entendamos primero la anatomía de la piel y las consecuencias de no inyectar en el lugar adecuado.

### ¿Qué hay bajo la superficie?

- Lo que denominamos piel, está constituido por tres capas. La capa delgada superior es conocida como epidermis, ésta es la parte que vemos. Debajo se encuentra la dermis, en la cual se encuentran las raíces del vello, las terminaciones nerviosas, las glándulas sudoríparas y los vasos sanguíneos. El grosor de estas dos primeras capas es igual para todo el mundo, no importa ni el índice de masa corporal del paciente, ni su edad, ni sexo, ni la zona del cuerpo en que se inyecte.
- Recientes estudios han demostrado que el grosor de media de epidermis + dermis en todos los pacientes y zonas de inyección es de 2 mm. Es por esto que se recomiendan agujas más cortas. (Figura 1)

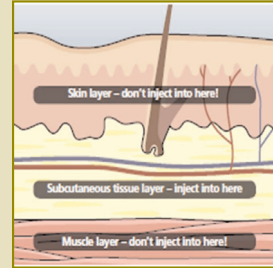


Fig. 1. Lugares de punción preferente

### ¿Por qué el tejido subcutáneo es importante?

- La insulina necesita ser absorbida de manera continua y regular para bajar de manera adecuada y el tejido subcutáneo es el idóneo para ello.
- Dicho tejido subcutáneo permite que la insulina sea administrada en el cuerpo de manera suave, predecible y regular, ayudando a mantener unos niveles uniformes de glucosa en sangre.
- Si la aguja progresa más profundo, la inyección llegará al músculo, y al contrario que el tejido subcutáneo, el músculo absorberá la insulina rápidamente, lo que puede ocasionar una hipoglucemia —esta es la razón por la cual debemos evitar la inyección intramuscular (además de por ser doloroso, por la seguridad del paciente). (Figura 2).
- Optar por agujas más cortas (4mm y 5mm) es una buena forma no solo de asegurar la inyección subcutánea sino también de prevenir la inyección intramuscular.

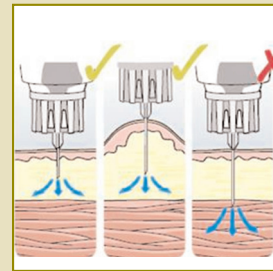


Fig. 2. Lugares y formas de punción preferente

### ¿Cómo inyectar en el lugar adecuado?

- Ya sabemos que el objetivo de la inyección de insulina es alcanzar el tejido adiposo o tejido subcutáneo. Para la mayoría de las personas es ideal utilizar una aguja corta (5mm /4mm) ya que con éstas es más difícil alcanzar el músculo.
- Si, tal y como es habitual en el medio hospitalario, utilizamos jeringa, debemos saber que la longitud de aguja mínima disponible son 8mm, en ese caso deberemos utilizar pellizco y angular a 45° (como muestra la imagen abajo), (esta longitud mínima requerida, se debe a que la jeringa debe atravesar el tapón del vial para la sustracción de la insulina).
- La ventaja de agujas más cortas para pluma (5mm y la nueva aguja 4mm), es que permiten a los pacientes alcanzar el tejido subcutáneo con mayor facilidad (incluso en pacientes con menor destreza) y en todas las zonas de inyección sin necesidad de utilizar pellizco (4mm) y a 90°.
- Si utilizan agujas de >5mm, se recomienda utilizar pellizco y angular a 45°. Para lograr la inyección en el punto adecuado y evitar alcanzar el músculo.
- La educadora en diabetes recomendará la técnica más apropiada para el paciente, de acuerdo a la lon-

gitud de aguja prescrita. (Figura 3). Recuerde aconsejar la espera de mínimo 10 segundos antes de retirar la aguja o liberar el pellizco (en caso de ser utilizado) sobretodo en el uso de bolígrafos (plumas) de insulina, una vez que se ha presionado completamente el botón de la pluma para asegurar que la insulina se ha inyectado adecuadamente.

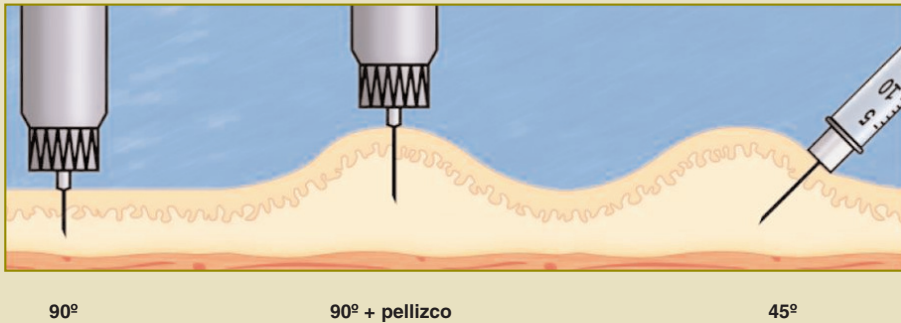


Fig. 3. Ángulos de punción con “pluma” / jeringa

### ¿Qué zonas son las más adecuadas?

- Todos los pacientes tienen 1 ó 2 áreas de inyección favoritas, sin embargo, existen 4 zonas que pueden ser utilizadas para inyectarse correctamente: muslos, brazos, abdomen y nalgas.
- El paciente debe acceder a estas zonas fácilmente, y hacer confortable su inyección.
- Como profesionales sanitarios podemos asesorar al paciente sobre las zonas de inyección más adecuadas para él, podemos elaborar un esquema de rotación que le resulte sencillo y tratar de que se acostumbre a utilizarlo, es importante consensuarlo con él y verificar que lo ha entendido. (Figuras 4 y 5)
- Establecer 3 ó 4 zonas diarias de inyección (Ej: Mañana: nalgas, mediodía: abdomen, tarde: muslos) y rotar cada día dentro de cada zona, es una buena forma de que el paciente recuerde y aplique el método.
- En este ejemplo se han establecido subzonas por cuadrantes dentro de cada área de inyección.
- Dentro de cada zona el paciente dejará 1 cm entre inyecciones e irá rotando (en el sentido de las agujas del reloj). (Figura 6).



Fig. 4. Plantillas de rotación para debutantes

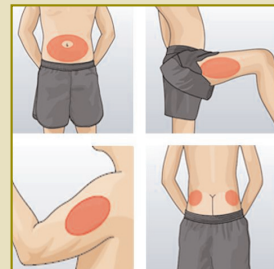
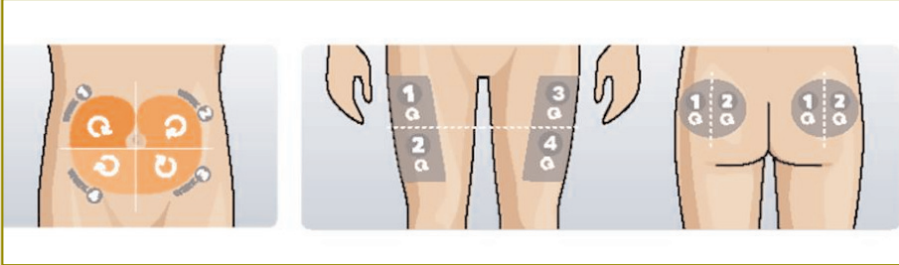


Fig. 5. Zonas de inyección



**Fig. 6. Rotación por cuadrantes por zona. Fuente: Ruth Gaspar, Educadora en diabetes / Hospital La Paz (Madrid)**

### ¿Por qué es necesario rotar dentro de la zona?

- La razón principal de rotar entre zonas y dentro de éstas, es asegurarse de no mantener el mismo sitio de inyección continuamente. Éstas son las razones:
- Si regularmente el paciente se inyecta en el mismo punto, el tejido de la zona no tiene tiempo a recuperarse (lo estamos rompiendo continuamente), e inyectándole insulina repetidamente que es un factor de crecimiento, esto puede favorecer que el tejido se endurezca y se formen bultos que deriven en lipodistrofias o lipohipertrofias (más conocidas como “lipos”).
- Las lipos pueden ocasionar serios problemas. No solamente estéticos (porque los pequeños bultos siempre tienden a hacerse más grandes), lo más importante es que afectan a la absorción de la insulina. Y esto afecta al buen control de los niveles de glucosa provocando desde serias complicaciones, a que el paciente no se sienta tan bien como debiera.

### ¿Qué son las lipodistrofias?

- Las lipos (o lipodistrofias) son bultos o entumecimientos de la piel que se pueden formar debajo de la piel en las zonas habituales de inyección. Mientras que muchas personas que se inyectan tienen lipos, se pueden evitar utilizando una adecuada técnica de inyección. (Ver fotografías 1 y 2)
- Pueden aparecer en cualquier zona donde se inyecte la insulina y tanto el profesional como el paciente deben aprender a detectarlas. Es importante que el paciente auto-examine regularmente las zonas de inyección. Debe buscar bultos, inflamaciones, rojeces irregulares, entumecimientos o durezas en el interior de la piel.
- Es más fácil la detección examen si está desnudo, de pie y relajado. Para ello, se pellizca la piel con dos dedos y se compara con zonas libres de inyección. Si se siente el pliegue más ancho y con tacto de “goma” esto podría ser una lipodistrofia, no todas son apreciables a la vista.



**Foto 1. Zona de lipodistrofia en zona femoral**

- Una absorción errática significa que los niveles de glucosa no están controlados como debería ser, lo que significa que el paciente no se siente tan bien como debería, y que es más propenso a sufrir complicaciones. (Picos de glucosa inexplicables). También se ha demostrado que inyectarse en zonas libres de "lipos" reduce la cantidad necesaria de insulina hasta un 50%\* (sencillamente porque aprovechamos toda la dosis)



**Foto 2. Zona de lipodistrofia en zona abdominal**

### ¿Cómo rotar la zona de inyección? – Reglas adecuadas

- Si hemos detectado una lipodistrofia lo 1º que necesitamos es EVITAR esa zona de inyección, (para evitar complicaciones derivadas) y el 2º objetivo es permitir al tejido que se recupere. Controlar y ajustar la insulina.
- Tendremos que enseñar al paciente cómo rotar y evitar las zonas entumecidas o lipohipertrofiadas
- Establecer un plan de inyección que incluya escoger las zonas de inyección, alternar zonas, rotar dentro de estas, EVITAR las ZONAS CON "LIPOS" (aunque sean las preferidas) y NO REUTILIZAR AGUJAS.
- Establecer unos plazos de revisión y ajustar las dosis de insulina si fuera necesario.
- Veremos a continuación que inyectar sobre una lipodistrofia altera la absorción de la insulina (el paciente suele necesitar dosis superiores a lo necesario), por el contrario una buena praxis hará que aprovechemos la totalidad de la dosis administrada, y sin picos inexplicables de glucosa. Por tanto, un paciente con LIPOS reeducado en su técnica podría necesitar un ajuste en su dosis de insulina.

### ¿Cómo evitar lipodistrofias?-Recomendaciones al paciente

- Regla 1: rotar sistemáticamente. Siempre inyectar en la misma zona a la misma hora. Digamos que necesitas 3 inyecciones diarias. Puede empezar con la inyección de la mañana en el brazo, luego a la hora de la comida, se puede inyectar en el abdomen y finalmente la inyección de la noche puede ser en el muslo o nalga. Es igualmente importante alternar entre los lados derechos e izquierdos por ejemplo, muslo derecho, muslo izquierdo.



**Figura 7. Rotación por cuadrantes y por zona**

- Regla 2: no se inyecte en el mismo punto cada vez. Cuando es hora de utilizar una zona para inyectarse nuevamente, escoja un punto diferente dentro de la misma zona.

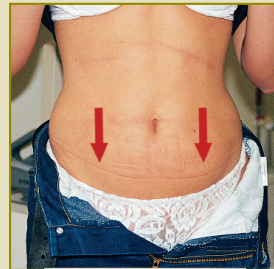
#### En definitiva:

- Autoexamen: Hay que alentar al paciente a la prevención y el auto examen
- Que sepa identificar, buscar y sentir cualquier formación de bultos. Si detecta una lipodistrofia o tiene dudas debe evitar esa zona de inyección (ya que podría afectar a la absorción de insulina) e informar a su experto en diabetes.
- Rotar en las zonas de inyección. Es una de las maneras más sencillas de evitar lipodistrofias invisibles.

#### ¿Por qué debemos evitar las lipodistrofias?

- Aparte de porque son antiestéticas e incómodas, lo más importante porque afectan a la absorción de la insulina. La absorción de la insulina inyectada en una lipo es errática e imprevisible. (Ver fotografía 3).

Fotografía 3: Mujer de 22 años de edad que redujo su dosis de 76 unidades de insulina a 32 mediante la rotación del lugar de punción.



*Foto 3. Mujer de 22 años de edad que redujo su dosis de 76 unidades de insulina a 32 mediante la rotación del lugar de punción.*

Con todo lo que conlleva la diabetes, es muy sencillo olvidar que la aguja que está al final de la pluma de insulina o la jeringa es una parte vital del tratamiento.

Las agujas de hoy en día son diseñadas para un solo uso –ahora son mucho más delgadas de lo que solían ser, y el objetivo es lograr una inyección menos dolorosa; también tienen lubricante para facilitar la inyección, pero este se termina con un pinchazo.

Algunos pacientes dejan puestas las agujas de un solo uso todo el día, e incluso hay pacientes que reutilizan la aguja hasta que tienen que cambiar el cartucho, es decir, cada semana o así. De igual manera, sabemos que hay ocasiones en las, que por comodidad, el paciente no reemplaza la aguja, sin embargo, es realmente importante que se eduque al paciente a utilizar una aguja nueva cada vez que el paciente se inyecte.

Estas medidas contribuirán a una mejoría en el tratamiento y a evitar posibles complicaciones.

- Utilizar siempre una nueva aguja. Estudios\* han demostrado que las agujas que se utilizan más de una vez aumentan el riesgo de adquirir lipodistrofias.
- Las agujas nuevas son afiladas y penetran la piel fácilmente. Pero si utilizas una aguja más de una vez, la punta se despuntará y perderá el lubricante que permite que la aguja penetre suavemente tu piel.
- Una aguja reutilizada rompe más la piel (Fotografía 4).
- Las agujas utilizadas más de una vez se pueden obstruir durante las inyecciones.
- La insulina puede cristalizarse en agujas utilizadas. Si esto sucede, la inyección será más difícil y dolorosa.
- Todas las agujas nuevas son estériles, lo que significa que no hay bacterias cuando se inyecta.

\*Un estudio llevado a cabo en 2007 demostró que:

- El 79,7% de los pacientes que utilizaron una nueva aguja cada vez que se inyectaban no tenían lipodistrofias.
- El 100% de los pacientes que cambiaban las agujas solo cuando reemplazaban el cartucho presentaron lipodistrofias!. B. Varder and S. Kizilci (2007)



*Fotografía 4: muestra el tipo de daño que puede ocasionar la reutilización de una aguja. Imagen aumentada x 370.*

Aunque nada pueda garantizar que el paciente no tendrá lipodistrofias, sí se puede disminuir las probabilidades considerablemente si se aconseja que el paciente:

- Alterne las zonas de inyección.
- Rote dentro de las zonas inyección (dejando mínimo un dedo de distancia entre inyecciones).
- Utilice una nueva aguja cada vez que se inyecte.



## CAPITULO V EDUCACIÓN PARA LA SALUD

A pesar de todos los avances en el tratamiento de la diabetes, la educación del paciente sobre su propia enfermedad sigue siendo la herramienta fundamental para el control de la diabetes. La gente que sufre de diabetes, a diferencia de aquellos con muchos otros problemas médicos, no puede simplemente tomarse unas pastillas o insulina por la mañana, y olvidarse de su condición el resto del día. Cualquier diferencia en la dieta, el ejercicio, el nivel de estrés, u otros factores puede afectar el nivel de azúcar en la sangre. Por lo tanto, cuanto mejor conozcan los pacientes los efectos de estos factores, mejor será el control que puedan ganar sobre su condición.

### 5.1 ENTREVISTA

- Evaluar el cumplimiento del tratamiento farmacológico, y los posibles efectos adversos e interacciones.
- Valorar el cumplimiento en cuanto a restricciones dietéticas (azúcares, grasas, “productos para diabéticos”, etc.).
- Valorar la presencia o ausencia de conductas generadoras de salud (práctica de ejercicio, dieta, hábitos tóxicos, etc.), así como la motivación del paciente y su respuesta ante la enfermedad.
- Valorar registros de la libreta de autoanálisis del paciente, así como la incidencia de cuadros de h́iper/hipoglucemia.
- Evaluar la presencia de signos y/o śntomas de complicaciones (cambios en la agudeza visual, dolor torácico con esfuerzo o en reposo, claudicación intermitente, impotencia, parestesias, etc.)

### 5.2 DIETA

El tratamiento dietético es un *pilar fundamental* en el manejo de la DM y en muchas ocasiones es probablemente la única intervención necesaria. En líneas generales, la dieta debe ir orientada hacia la consecución y mantenimiento de un peso aceptable (3) y de unos niveles óptimos de glucosa, lípidos y tensión arterial. La proporción de nutrientes no será distinta a la recomendada en la población general, debiendo comer suficientes hidratos de carbono en cada comida y evitar los azúcares solubles y sus derivados por su rápida absorción que eleva la glucemia post-prandial. Se recomienda que el total de calorías consumidas a lo largo del día se repartan en 4 ó 5 comidas.

En el diabético tipo 1 la dieta se mostrará de una forma positiva, haciéndole ver que no tendrá que modificar la mayoría de sus hábitos alimentarios. En los diabéticos obesos (generalmente tipo 2) será necesaria una dieta hipocalórica hasta la consecución de un peso aceptable, lo que obligará a evitar los alimentos grasos y reducir el consumo de aquellos con un contenido calórico medio, como los ricos en hidratos de carbono y proteínas, permitiendo comer libremente aquellos alimentos de bajo contenido calórico, como los vegetales o las infusiones sin azúcar.

En los pacientes en tratamiento con insulina es importante que exista una regularidad tanto en los horarios como en la cantidad y composición de las comidas, y una sincronía adecuada entre éstas y la farmacocinética del tipo de insulina que se utilice, aunque en los diabéticos en tratamiento intensivo es posible una mayor flexibilidad.

Finalmente la dieta también debe servir para la prevención y tratamiento de las complicaciones agudas del tratamiento de la DM (hipoglucemia) y de las complicaciones crónicas. Es muy importante que el diabético en tratamiento farmacológico sepa perfectamente que, ante síntomas típicos de hipoglucemia, debe tomar inmediatamente 3-4 terrones de azúcar o una bebida azucarada (por ejemplo zumo de frutas) y que debe llevar siempre consigo este tipo de alimentos.

## VALOR DEL INDICE GLUCÉMICO DE ALGUNOS ALIMENTOS

ALIMENTO	INDICE GLUCÉMICO
Pan blanco	100
Pan de centeno	90-95
Puré de patata	100
Patata hervida	80
Platano	85
Zumo de naranja	70
Naranja	60
Manzana	55
Arroz blanco (15 min. de cocción)	80
Pastas alimentarias (índice medio)	50
15 min. de cocción	60
5 min. de cocción	45
Garbanzos	50
Habichuelas	40-50
Lentejas	30-40
Leche y yogur enteros	50
Leche descremada	45
Glucosa	140
Sacarosa	90
Fructosa	30

### Recomendaciones para la dieta por intercambio de raciones:

- La sustitución de una ración por otra debe hacerse siempre en la misma comida.
- Los alimentos que contienen hidratos de carbono no pueden ser suprimidos ni acumulados en la siguiente comida.
- Las frutas y farináceos deben pesarse o medirse (vaso medidor).
- Las sustituciones deben hacerse sólo dentro del mismo grupo de alimentos.
- Las raciones asignadas no deben ser necesariamente del mismo alimento. Así, cuatro raciones de farináceos pueden ser tres de arroz y una de pasta.

## DIETA POR RACIONES

**DE 1,800 KCAL.** Con 195g de hidratos de carbono, 106g de proteínas y 76g de grasas (utilizando leche descremada y alimentos proteicos de bajo contenido graso las calorías se reducen a unas 1,500 kcal.)

	Leche	Proteínas	Frutas	Farináceos	Verduras	Grasas
Desayuno	1	1		2		
Almuerzo			2			
Comida		4	2	4	1	1
Merienda	0.5					
Cena		3	1	4	1	1
Resopón	1					

**DE 2,250 KCAL,** con 225g de hidratos de carbono, 120g de proteínas y 95g de grasas (utilizando leche descremada y alimentos proteicos de bajo contenido graso las calorías se reducen a unas 1,850)

Desayuno	1			1		
Almuerzo		1		3		1
Comida		4	2	4	1	1
Merienda	0.5			2		
Cena		4	2	4	1	1
Resopón	1					

**DE 2,450 KCAL,** con 270g de hidratos de carbono, 130g de proteínas y 95g de grasas (utilizando leche descremada y alimentos proteicos de bajo contenido graso las calorías se reducen a unas 2,100)

Desayuno	1	1	2	3		1
Almuerzo		1		1		
Comida		4	2	5	1	1
Merienda			2	1		
Cena		4	2	4	1	1
Resopón	1			1		

Fuente: Daniel Figuerola. *Diabetes. 3ra ed. 1999.*

## 5.3 EJERCICIO

En la DM1 el ejercicio, más que como una forma de tratamiento, debe ser visto como una actividad que proporcione al diabético la misma diversión y beneficios que al individuo no diabético (4), y que va a modular las acciones de la dieta y de la insulina. El

ejercicio físico puede aumentar el riesgo de hipoglucemia aguda y diferida, por lo que el paciente debe modificar oportunamente su dieta y dosis de insulina cuando se disponga a realizarlo o lo haya finalizado, teniendo en cuenta la intensidad y duración del mismo, así como su glucemia.

En la DM2, el ejercicio físico juega un destacado papel aumentando la captación de glucosa por el músculo, incluso cuando no se disminuye el peso, ayudando a mejorar el control metabólico. Además, actúa de manera favorable sobre otros factores de riesgo de enfermedad cardiovascular como la hiperlipemia y la hipertensión arterial. Se recomienda comenzar con ejercicios moderados como caminar o pedalear en bicicleta estática y posteriormente incrementar la intensidad. Es importante para mejorar la sensibilidad a la insulina que el ejercicio se realice al menos 3 ó 4 días por semana.

#### 5.4 RECOMENDACIONES SANITARIAS

Entre la información básica o de supervivencia que debe disponer el paciente que acude a la consulta de destaca lo siguiente:

- Información sobre la enfermedad: definición, cómo vigilar los niveles de glucosa en sangre, objetivos de control en cuanto a cifras.
- Información sobre las complicaciones agudas: hiper glucemia (el aumento de los niveles de glucemia puede corresponder a factores como la excesiva o inadecuada ingesta de alimentos, el incumplimiento del tratamiento farmacológico, estrés, infecciones, etc.; acompañándose de síntomas como poliuria, polidipsia y polifagia.); hipoglucemias (debido al ayuno, ejercicio, medicación, manifestado por hambre, nerviosismo, temblores, mareo, somnolencia,...), y la forma de resolverlas.
- Importancia de los fármacos (no suprimir tomas de los ADO; respecto a la insulina: vía de administración, lugares de inyección, rotación, etc.), de la dieta (información dietética sobre alimentos y horarios), y del ejercicio para el control de la DM.
- Otra información muy útil puede ser dónde comprar y almacenar la insulina y demás material necesario, así como cuándo y cómo tener contacto con el médico o el personal enfermero.

Una vez el paciente conoce y maneja estos principios, se puede pasar a una educación más profunda, que comprende el control de otros factores de riesgo que pueden coexistir (HTA, obesidad, dislipemias, tóxicos), información más detallada relacionada con las habilidades de supervivencia (como variar la dieta, prepararse para viajar, etc.), así como medidas preventivas para evitar las complicaciones crónicas de la DM

(cuidados y protección de los pies, higiene general -especialmente de la piel y de la boca-, cuidados de los ojos).

Se debe tener especial consideración con ciertos aspectos a la hora de comunicar, que pueden influir en la buena comprensión de la educación por parte del paciente. Se puede destacar que:

- Personas recién diagnosticadas pueden sufrir las etapas del duelo, y debemos adecuarnos a cada individuo, pues este es un proceso personal.
- Aparte se debe valorar la información previa de la que dispone, la motivación para aprender y su nivel sociocultural.
- Preguntar al paciente y valorar por sus mayores temores respecto al diagnóstico de esta enfermedad, y de esa forma aclarar dudas y conceptos erróneos, a la vez que se le ofrece apoyo. De esta forma, la reducción de los niveles de ansiedad puede contribuir a una mejor disposición del paciente y a un mayor logro de los objetivos.
- Una comunicación efectiva logrará una mejor comprensión por parte del paciente.

**- Exploraciones complementarias.**

- Analítica cada seis meses. Debe incluir bioquímica (glucosa, perfil lipídico, creatinina), y hemoglobina glicosilada. Cada año, orina (microalbuminuria).
- EKG anual.

**- Otros.**

- Dispensación de material para administración del plan terapéutico (agujas, jeringas, lancetas, etc.).
- Dispensación de material informativo, así como cartillas para el registro de los autoanálisis.

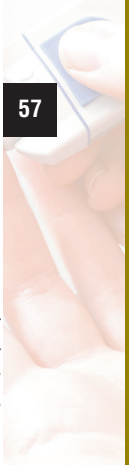
En ocasiones, los pacientes deciden reutilizar las lancetas de punción para el autoanálisis de glucemia y/o las agujas de las plumas utilizadas para inyectarse insulina.

Según diversos estudios, esto puede ser debido a varias razones tales como el deseo propio por parte del paciente de reutilizar el material (que no tiene percepción de riesgo o que no quiere desechar algo que aún considera útil), por restricción o falta de suministro o bien por indicación expresa del profesional sanitario.

En este sentido es preciso destacar el hecho fundamentado de que la reutilización de agujas para insulina es incorrecta, desde varios puntos de vista.

En primer lugar, la reutilización de agujas del calibre utilizado habitualmente provoca un deterioro progresivo de la aguja, eliminándose la cubierta de protección usada para minimizar el dolor de la punción. Además de este elemento negativo de discomfort para el paciente, existe mayor riesgo de rotura y de administración de dosis erróneas.

Por otra parte, el mero de hecho de no respetar la normas de uso del fabricante del producto, puede hacer incurrir al profesional en incumplimiento legal del Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios en el que se pone de manifiesto la consideración de infracción grave a la utilización de productos sanitarios por un profesional en condiciones distintas a los indicados por el fabricante.



## BIBLIOGRAFIA

- 1- BRAUNWALD, FAUCI, KASPER. Mcgraw-Hill.Interamericana. Traducción de Medicina Interna de Harrison. (15a Edición) Volumen No 2 . Madrid 2001
- 2- BEARE Y MYERS. Enfermería Medicoquirúrgica. (3 a Edición) Volumen No. 2 Madrid España 2002.
- 3- DANIEL FIGUEROLA. Diabetes. 3ra ed. Editorial MASON. 1999
- 4- JOANNE MCCLOSKEY DOCHTERMAN Y.... Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). (4 a Edición) Madrid, España 2005
- 5- MARION JOHNSON, MERIDEAN MAAS Y... Clasificación de Resultados de Enfermería (CRE) (2a Edición) Madrid, España 2002
- 6- ASOCIACIÓN ANDALUZA DE ENFERMERÍA COMUNITARIA (ASANEC). Guía de Atención Enfermera a Personas con Diabetes. (1a Edición) Andalucía, Madrid 2003.
- 7- MARY ANN LAVIN, SCD, RN, CS, ANP Y FAAN. Diagnósticos Enfermeros: Definiciones y Clasificación 2,003-2,004 NANDA Internacional (3a Edición) Madrid, España. 2005.
8. FEDERACIÓN DE DIABÉTICOS ESPAÑOLES. Tengo diabetes tipo 2. ¿Qué puedo hacer? FEDE. Madrid: 2008.
9. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Insulin administration. (position statement). Diabetes Care. 2003; 26(Supl.1): S121-4,
10. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Standards of Medical Care in Diabetes—2010. Diabetes Care. 2010; 33(Supl.1): S11-61.
11. VARDAR B, KIZILCI S. Incidence of lipohypertrophy in diabetic patients and a study of influencing factors. Diabetes Res Clin Pract. 2007; 77(2):231-6.



