

EDUCANDO AL DIABÉTICO EN ATENCIÓN PRIMARIA: LA VISIÓN ENFERMERA

*Manual elaborado en el marco del Convenio
de Colaboración, firmado en julio del 2002 entre la
Consejería de Salud y la Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria (ASANEC)*



CONSEJERÍA DE SALUD



***Desde la ASANEC queremos expresar
nuestro agradecimiento a
LifeScan, Johnson & Johnson S.A.,
y muy especialmente a Javier García Valero,
por la colaboración en la edición de este
manual y en el patrocinio de los diferentes
cursos que se van a impartir en cada una de
las provincias andaluzas, los cuales están
avalados por el Convenio de Colaboración
firmado en junio del 2003 entre el Servicio
Andaluz de Salud y la Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria.***

AUTORES

- **Nieves Lafuente Robles**

Enfermera Unidad Diabetes Distrito Poniente.

- **Rafaela Cruz Arándiga**

Enfermera ZBS Baeza. Distrito Nordeste de Jaén.

- **Emilio García García**

Médico Endocrinólogo pediátrico Hospital Torrecárdenas.

- **Juan Pedro Batres Sicilia**

Enfermero ZBS Úbeda. Distrito Nordeste de Jaén.

- **M^a Luisa Castilla Romero**

Enfermera ZBS Puerto de Sta. María. Distrito Bahía de Cádiz.

- **Alejandro Granados Alba**

Enfermero Hospital Torrecárdenas.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	11
PRÓLOGO	13
INTRODUCCIÓN	15
DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA RELACIONADOS CON PROCESO DIABETES	19
NOCIONES BÁSICAS SOBRE EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO	
- Funciones de la insulina	24
- Hormonas de contrarregulación	26
- ¿Qué sucede en la diabetes mellitus?	26
DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN DE LA DIABETES	
- Métodos para el diagnóstico	30
- Indicaciones de cribado en la población general	30
- Criterios diagnósticos de diabetes mellitus	31
- Otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado	32
- Cribado y diagnóstico de la diabetes gestacional	32
- Clasificación	34
- Criterios de control en la diabetes mellitus	35
LA ALIMENTACIÓN	
- Objetivos de una dieta	38
- Cómo elaborar una dieta	38
- Dieta por raciones	40
- Raciones de hidratos de carbono	41
- Porciones de alimentos diarios de los grupos básicos	45
- Alimentación diaria de un adulto para pérdida de peso	46
- Representación gráfica de una dieta de 1500 calorías	47
- ¿Cómo enseñarlo?	48
- Valoración	49
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC	50
PLAN TERAPÉUTICO	
• Tratamiento con ADO:	56
- Secretagogos	56
- Biguanidas	57
- Tiazolindionas	59
- Inhibidores de las alfa-glucosidasas	59
- Tratamiento: diabético con normopeso	63
- Tratamiento: diabético obeso o con sobrepeso	64

• Tratamiento con insulina:	65
- Introducción.....	65
- Qué debemos enseñar.....	66
> Tiempos teóricos de acción insulínica.....	67
> Técnicas de preparación de insulina.....	70
> Zonas de inyección.....	75
> Técnica de administración.....	78
> Conservación.....	80
- Pautas de administración.....	71
- Investigación nuevas vías.....	85
- Valoración de la técnica de insulina.....	87
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC.....	88
• Autocontrol:	92
- Autoanálisis de glucemia.....	92
- Recomendaciones de frecuencia de autoanálisis.....	97
- Avances en la monitorización de la glucemia.....	98
- Valoración.....	100
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC.....	100

COMPPLICACIONES AGUDAS

• Hipoglucemia:	106
- Tipos.....	106
- Prevención.....	107
- Causas.....	107
- Cómo actuar.....	109
- Valoración.....	110
HIPERGLUCEMIA:	110
• Cetosis.	110
- Presencia de cuerpos cetónicos en sangre.....	110
- Causas.....	111
- Medidas preventivas.....	111
- Cómo proceder.....	111
• Cetoacidosis.	112
- Manifestaciones clínicas.....	112
- Cómo proceder.....	113
• Coma hiperosmolar no cetósico.	113
- Medidas preventivas.....	113
- Cómo proceder.....	114
- Valoración.....	114
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC.....	114

COMPPLICACIONES CRÓNICAS

• Nefropatía diabética.	118
- Parámetros de microalbuminuria.....	118
- Recomendaciones generales.....	119

- Screening.....	119
- Tratamiento.....	119
• Complicaciones oculares.....	120
- Criterios y frecuencia de exploración.....	120
- Actuaciones de enfermería.....	120
• Disfunción eréctil.....	121

// CUIDADOS DE LOS PIES

- Prevención.....	126
- Factores de riesgo.....	126
- Neuropatía sensorial-motora.....	126
- Screening.....	127
- Exploración neuropática de los pies.....	127
- Enfermedad vascular periférica.....	127
- Screening.....	128
- Exploración vascular de los pies.....	128
- Frecuencia de exploración según riesgo.....	128
- Educación sanitaria a paciente, familia y cuidadores.....	129
- Tratamiento de patología no ulcerativa.....	130
- Úlceras de pie diabético.....	131
- Tratamiento local de la úlcera.....	131
- Valoración.....	132
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC.....	133

// TABACO Y DIABETES

- Obstáculos para dejar de fumar.....	138
- Claves para dejar de fumar.....	140
- Lo que debe saber una persona diabética.....	141

// EJERCICIO FÍSICO

- Efectos en la glucemia.....	146
- Reglas del ejercicio físico.....	149
- Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC.....	151

// EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

- Actuaciones de enfermería en la DM tipo 1.....	154
- Actuaciones de enfermería en la DM tipo 2.....	155
- Principales ventajas de la eps individual.....	156
- Principales ventajas de la eps grupal.....	157
- Requisitos para realizar eps en grupo.....	157
- Programa educativo grupal para personas con DM tipo 2.....	158
- Programa educativo grupal para personas con DM tipo 1.....	167



PRESENTACIÓN

El Plan Marco de Calidad de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía y el nuevo marco político de salud para todos de la Región Europea de la OMS “Salud para todos en el siglo XXI (SALUD 21)”, recoge como uno de sus fines adecuar las competencias profesionales a las necesidades de salud de la población.

Es intención del Servicio Andaluz de Salud desarrollar un espacio de mayor colaboración con las sociedades científico-sanitarias, entre ellas la ASANEC, en programas y áreas de formación, investigación, producción científica y evaluación de la efectividad de los cuidados que todos los profesionales de enfermería, desde su competencia profesional, han de prestar a todos los andaluces y andaluzas que requieran asistencia.

Para este propósito de mejora de la calidad asistencial así como el de impulsar la difusión e implantación de revisiones sobre áreas de la práctica clínica de los cuidados que mejoren la efectividad de los mismos, tanto el **Servicio Andaluz de Salud** como la **ASANEC**, creen conveniente canalizar determinadas acciones a través del **Convenio de Colaboración** firmado entre ambos en Junio de 2003, en donde se recoge un “Plan de Formación Continua” para los profesionales de enfermería de Atención Primaria, orientado hacia las necesidades que más pueden demandar los profesionales, conjugando siempre:

- Aquellos problemas de mayor necesidad de cuidados en poblaciones específicas: ancianos frágiles, inmovilizados, crónicos-diabetes-, etc.
- La línea de procesos asistenciales priorizados en el Plan de Calidad de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
- El Plan Integral de Atención a Diabetes de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.
- La mejora de la calidad de la atención de enfermería.

Por tal motivo en el Convenio de Colaboración SAS-ASANEC se incluyen, entre otros, el desarrollo en cada una de las provincias andaluzas del Curso **“Educando al Diabético en Atención Primaria: La Visión Enfermera”**, el cual recoge contenidos de práctica clínica avanzada en Enfermería. El Manual de apoyo que se pone a disposición de todos los asistentes a este curso es eminentemente práctico, buscando contribuir a que las enfermeras andaluzas participen decididamente en la mejora de la efectividad y de la eficiencia de los cuidados que ofrecen tanto a los ciudadanos andaluces afectados por este proceso, como a las personas de su entorno familiar más próximo.

Esperamos que el esfuerzo que realizan conjuntamente el Servicio Andaluz de Salud y la Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (ASANEC) para las enfermeras del Sistema Sanitario Público Andaluz, en la organización y desarrollo de actividades formativas como el Curso **“Educando al Diabético en Atención Primaria: La Visión Enfermera”**, contribuyan al objetivo final que se persigue: mejorar el estado de salud de todos los andaluces y andaluzas.

Juan Carlos Castro Álvarez
Director Gerente del SAS

Eugenio Contreras Fernández
Presidente de la ASANEC

PRÓLOGO

La estrategia de impulsar la gestión por procesos asistenciales integrados, desarrollada por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, está posibilitando múltiples acciones dirigidas a conformar un modelo de cooperación profesional que permita una respuesta más adecuada a los requerimientos asistenciales y, por lo tanto, a las necesidades del paciente. Desde la idea de la mejora continua de la calidad, se intenta consolidar una organización más horizontal en la cual elementos como la continuidad asistencial sean considerados una dimensión esencial de la calidad de los servicios que se prestan.

Los procesos asistenciales determinan los componentes principales de la atención a un paciente: los escenarios donde se producen las actuaciones, las acciones que se han de desarrollar, así como las competencias profesionales para poder ofertar un servicio de calidad.

En este contexto, es importante contar con instrumentos complementarios que puedan servir de ayuda a los profesionales para que puedan actualizar o bien adquirir las competencias que en forma de conocimientos, pero sobre todo, de habilidades y actitudes son necesarios para un abordaje adecuado de los procesos asistenciales.

La edición de este manual para la educación diabetológica dirigido a los enfermeros, pone en mano de estos profesionales una herramienta de enorme utilidad

para desarrollar uno de los aspectos más determinantes del Proceso Asistencial Diabetes, como es capacitar al propio paciente en el control de su enfermedad.

Es importante igualmente señalar, por lo que supone de valor añadido, que este manual se ha elaborado en el marco del convenio de colaboración firmado entre la Consejería de Salud y la Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (ASANEC), lo que refuerza las funciones de generar conocimiento y de dar soporte a la competencia profesional que deben asumir las sociedades científicas, dentro de un marco de cooperación institucional.

Sin duda, el momento no puede ser más oportuno: el Proceso Diabetes se encuentra en fase de implantación en todos los centros asistenciales del Sistema Sanitario Público de Andalucía y acaba de lanzarse por parte de la Consejería de Salud el Plan Integral de Diabetes, un gran esfuerzo para conseguir avances notables en la lucha contra esta enfermedad que continúa siendo un problema de salud de gran prevalencia en nuestra Comunidad Autónoma.

De todo ello nace nuestro agradecimiento más profundo a todas las personas que han hecho posible que hoy contemos con un producto tangible, de utilidad para nuestros profesionales y de aplicación inmediata para los pacientes.

Antonio Torres Olivera

*Director General de Organización de Procesos y Formación
Consejería de Salud de la Junta de Andalucía*

INTRODUCCIÓN

La Asociación Andaluza de Enfermería Comunitaria (ASANEC), siempre ha tenido como uno de sus objetivos principales la Formación Continua de los profesionales enfermeros de la Sanidad Pública Andaluza. Siempre ha hecho esfuerzos, para que, el papel de la Enfermería Comunitaria se desarrolle al máximo, y mejorar día a día los cuidados que prestamos a todas las personas que viven en Andalucía.

Este esfuerzo, se vio refrendado y apoyado por el Convenio Marco firmado entre la Consejería de Salud y la ASANEC (4 de Julio del 2002), en el que una de sus líneas de actuación recogidas es contribuir a la Formación Continua de los profesionales del Sistema Sanitario Público Andaluz.

Desde éste ámbito, nació este curso y nos propusimos elaborar un manual, que sirviera de apoyo al curso “EDUCANDO AL DIABÉTICO EN ATENCIÓN PRIMARIA: LA VISIÓN ENFERMERA”, que imparte la ASANEC, en varios puntos de Andalucía.

Este manual tiene un objetivo ambicioso, ya que, pretende facilitar nuestra labor cuando nos encontremos dando cuidados a las personas diabéticas: educándoles o transmitiéndoles conocimientos o enseñándoles habilidades o intentando motivarles, haciendo que consigan un cambio hacia actitudes más positivas para llegar a un buen autocontrol de su enfermedad.

La Diabetes es una enfermedad compleja, y como tal, requiere que los profesionales de Enfermería aprendamos como proporcionar con la mayor calidad, unos cuidados enfermeros igualmente complejos. Para lo cual, es necesario que comencemos a sistematizar los cuidados, utilizando metodología enfermera.

Estudios epidemiológicos nos dicen que cada vez crece más el número de personas diabéticas tipo 2, esta patología genera un gran número de respuestas humanas que pueden poner de manifiesto una alteración de diversas necesidades básicas y tendremos que hacer uso de instrumentos enfermeros, para evitar un deterioro de la calidad de vida que limite la autonomía del individuo.

A lo largo de este curso y con ayuda de este material intentaremos: simplificar conceptos, aportar ideas, sensibilizar a los profesionales para que, utilicen la metodología y terminología enfermera y así facilitar la resolución de las diferentes necesidades alteradas.

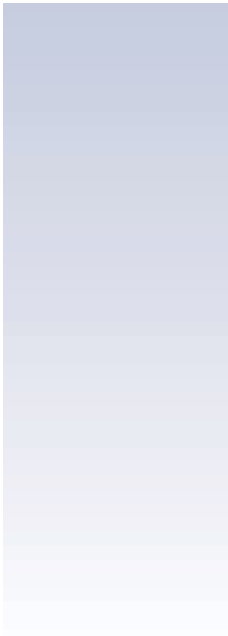
Creemos que la parte novedosa de este curso es la introducción del uso de la terminología enfermera para esta patología, en la que se expondrán en cada capítulo las etiquetas diagnósticas, las intervenciones y actividades y los resultados más usados en Atención Primaria de Salud para la Diabetes.

Desde la ASANEC, esperamos que os sirva de ayuda cuando regreséis a vuestros lugares de trabajo, así mismo nos gustaría completarla con todas las ideas, sugerencias, novedades... que podáis aportarnos a lo largo del curso.





DIAGNÓSTICOS ENFERMEROS RELACIONADOS CON PROCESO DIABETES



CLASIFICACIÓN NANDA 2001-2002

Cod. NANDA	ETIQUETA DIAGNÓSTICA
00001	Desequilibrio Nutricional por exceso
00046	Deterioro de la Integridad cutánea
00047	Riesgo de Deterioro de la Integridad cutánea
00061	Cansancio desempeño del Rol de cuidador
00062	Riesgo de Cansancio en el desempeño del Rol de cuidador
00070	Deterioro de la Adaptación
00078	Manejo inefectivo del régimen terapéutico
00079	Incumplimiento del tratamiento (especificar)
00085	Deterioro de la Movilidad física
00095	Deterioro del patrón de Sueño
00122	Trastorno de la Percepción sensorial (especificar: visual, táctil...)
00126	Conocimientos deficientes (especificar)
00133	Dolor crónico



NOCIONES BÁSICAS SOBRE EL METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO

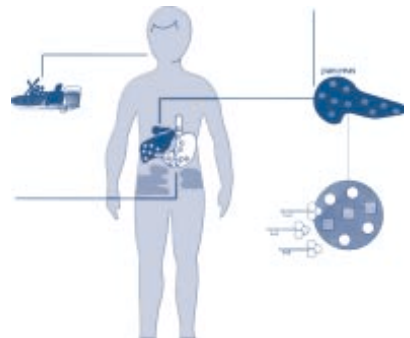
- // Funciones de la insulina**
- // Hormonas de contrarregulación**
- // ¿Qué sucede en la diabetes mellitus?**

Los niveles de glucosa en sangre se regulan por un sistema hormonal que permite que las variaciones de la glucemia en individuos sanos sean mínimas. Así los niveles plasmáticos de glucosa varían entre **70 y 110 mg/dl** en situación de **ayunas en la población sana**. Cuando se ingiere un alimento rico en carbohidratos, las cifras de glucosa plasmática aumentan como consecuencia de la absorción de la glucosa que se produce tras la digestión de dichos alimentos. Éstos producen una serie de reacciones hormonales y metabólicas que logran mantener dichos niveles dentro de un margen estrecho, siendo la glucemia **dos horas después de la ingestión** de cualquier alimento **menor a 140 mg/dl**.

Habitualmente **la elevación de la glucemia posprandial es menor con la cena que con la comida y el desayuno**, independientemente de la cantidad y clase de carbohidratos que se ingiere. El **nivel de glucosa plasmática** tiende a descender durante las primeras horas de la noche, siendo **mínimo entre 3 a 4 horas después de haber iniciado el sueño**, estando en cifras próximas a 60 mg/dl. Habitualmente la glucosa plasmática tiende a **elevarse aproximadamente entre 1 ó 2 horas antes de levantarse**, encontrándose, como hemos dicho antes, unos valores en ayunas que oscilan entre 70 y 110 mg/dl. El principal factor hormonal que induce disminución de la glucemia es **la insulina**, que tiene unos cambios paralelos en plasma a los de la glucosa.

Funciones de la insulina

La mayoría de las funciones del organismo están mediadas por diferentes hormonas. Una de las más importantes es **la insulina**, se sintetiza y libera en las **células beta de los islotes de Langerhans** situados en la glándula pancreática.



La insulina es imprescindible para el desarrollo del organismo. Es "la llave que permite abrir las puertas de las células diana" (músculo, hígado, tejido muscular y tejido graso) para que la glucosa pueda entrar en su interior y pueda ser utilizada por estas células o almacenada en forma de **glucógeno**. El **estímulo** para la **secreción de insulina**, tras la ingesta de alimentos, está mediatizado por señales que se generan en el estómago e intestino después de la ingesta (**hormonas enteropancreáticas**). Entre todas ellas destaca **el glucagón**. En la membrana de las células beta pancreáticas existe un medidor de la concentración de glucosa en sangre (glucoreceptor), que permite, en todo momento, conocer la concentración de glucosa en sangre y, a partir de aquí, segregar la cantidad de insulina adecuada. Este aumento de la secreción de insulina se comprueba, fundamentalmente, después de las comidas y tiene como objetivo impedir que se produzcan elevaciones importantes de la glucemia.

Existen **determinadas células del organismo que no requieren la presencia de insulina para que la glucosa pueda ser utilizada en su interior**. Estas células captan la glucosa de forma directa y en función de su concentración en sangre. Ello se debe a que constituyen órganos que no pueden dejar de ejercer su función específica independientemente de la situación clínica o fisiológica en que se encuentren. Entre estas células están las neuronas, las fibras nerviosas, la retina, las células renales, los glóbulos rojos, etc. **A estas células se las denomina insulinoindependientes**.

En situaciones de ayuno prolongado la secreción de insulina se interrumpe, reservando la glucosa para estos importantes órganos insulinoindependientes. Otras funciones de la insulina son las de transformar los excesos de hidratos de carbono de la dieta en forma de grasas en el tejido adiposo y los aminoácidos en forma de proteínas en el tejido muscular. En resumen la insulina actúa:

- **Permitiendo el paso de glucosa al interior de las células**, abriendo las puertas de las membranas celulares.
- Estimulando el depósito de glucosa en forma de glucógeno en el hígado y en el músculo (**glucogenogénesis**).
- Estimulando la formación de grasa (**lipogénesis**) cuando existe un exceso de hidratos de carbono.
- Estimulando la **formación de proteínas** a partir de los aminoácidos de la dieta.

Hormonas de contrarregulación

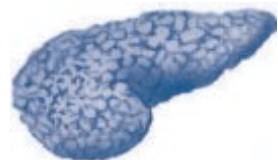
En contraposición a la acción de la insulina, como reguladora del metabolismo de la glucosa, existen una serie de hormonas cuyas funciones son opuestas a la insulina, es decir, aumentan los niveles de glucosa en sangre.

Normalmente existe un equilibrio entre estos dos sistemas reguladores con el objeto de mantener las cifras de glucemia dentro de unos márgenes de normalidad. Entre estas hormonas se encuentran **el glucagón, la adrenalina, la cortisona y la hormona de crecimiento**. Estas hormonas son antagónicas a la insulina.

¿Qué sucede en la diabetes mellitus?

Es fácil suponer que un déficit de insulina (total o parcial) va a suponer una reacción en cadena, secundaria a la imposibilidad (total o parcial) de utilización de la glucosa por los órganos insulino dependientes.

Por otra parte, el equilibrio que existe entre la insulina y las hormonas de contrarregulación en sujetos no diabéticos, se pierde, predominando la acción de las hormonas contrarreguladoras por lo que **los efectos catabólicos se magnifican**.



Ello origina que aumente la degradación del glucógeno en glucosa (glucogenólisis) y un aumento de ácidos grasos a partir de los depósitos de triglicéridos (lipólisis). Todo ello conlleva que los niveles de glucosa en sangre aumenten de forma desmesurada produciendo las manifestaciones clínicas características de la diabetes.

- **El organismo necesita glucosa las 24 horas del día.** Durante los periodos de ayuno la obtendrá de los depósitos de reserva: glucógeno hepático y grasas.
- **El organismo necesita también insulina las 24 horas del día** para poder metabolizar la glucosa.



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria

DIAGNÓSTICO Y CLASIFICACIÓN

- // **Métodos para el diagnóstico**
- // **Indicaciones de cribado en la población general**
- // **Criterios diagnósticos de diabetes mellitus**
- // **Otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado**
- // **Cribado y diagnóstico de la diabetes gestacional**
- // **Clasificación**
- // **Criterios de control**

El término diabetes mellitus (DM) engloba un conjunto de enfermedades metabólicas caracterizadas por la **presencia de niveles elevados de glucosa en sangre**, también llamada hiperglucemia, que puede estar producida por una **deficiente secreción de la insulina, una resistencia a la acción de la misma o una mezcla de ambas**.

Métodos para el diagnóstico

Hay tres métodos para poder llegar al diagnóstico de la DM:

- a) **Glucemia basal en plasma venoso.**
- b) **Glucemia al azar en plasma venoso.**
- c) **Sobrecarga oral con 75 g de glucosa (SOG)*.**

Todos ellos son válidos para el diagnóstico de diabetes. Cualquiera de los tres ha de **confirmarse en una segunda ocasión** próxima, por cualquiera de los tres métodos.

La hemoglobina glicosilada y la glucemia capilar no están aceptados aun como métodos diagnósticos.

La prueba de elección para el diagnóstico debe ser **la glucemia basal en plasma venoso.**

Indicaciones de cribado en la población general

No está indicado el cribado poblacional. Se considera el cribado oportunista en los siguientes casos:

1. Personas de más de 45 años, con intervalos de 3 años (si más de 90 mg/dl: repetir anualmente).
2. Personas con sobrepeso u obesidad (con IMC >27% en hombres y > de 25% en mujeres).
3. Antecedentes familiares en primer grado de diabetes mellitus.

4. Personas de determinados grupos étnicos.
5. Mujeres con antecedentes de Diabetes Gestacional.
6. Personas con HTA.
7. Personas con colesterol HDL menor o igual a 35 mg/dl y/o triglicéridos mayor o igual de 250 mg/dl.
8. Personas con antecedentes de intolerancia a la glucosa o glucemia basal alterada.
9. Personas con síntomas y/o signos de diabetes mellitus (Poliuria, polidipsia y pérdida de peso).

Criterios diagnósticos de diabetes mellitus

Los criterios para el diagnóstico de la DM han sido recientemente revisados por un grupo de expertos nombrados por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 1997.

1. **Síntomas cardinales de diabetes** (poliuria, polidipsia, pérdida de peso) **más** una determinación de **glucosa plasmática > de 200 mg/dl.**
2. Glucemia **plasmática en ayunas mayor o igual a 126 mg/dl. En 2 ocasiones**
3. Glucemia plasmática **a las 2 horas** de una sobrecarga oral de **glucosa (SOG) > de 200 mg/dl.** (No se recomienda la SOG de rutina).

En ausencia de inequívoca hiperglucemia con descompensación metabólica aguda, estas determinaciones deberían realizarse otra vez antes de confirmar el diagnóstico.

Otras alteraciones del metabolismo hidrocarbonado

1. Glucemia plasmática en ayunas **mayor o igual a 110 y menor de 126 mg/dl: Glucemia basal alterada.**
2. Glucemia plasmática a las **2 horas de SOG mayor o igual de 140 y menor de 200 mg/dl: Intolerancia hidrocarbonada.**

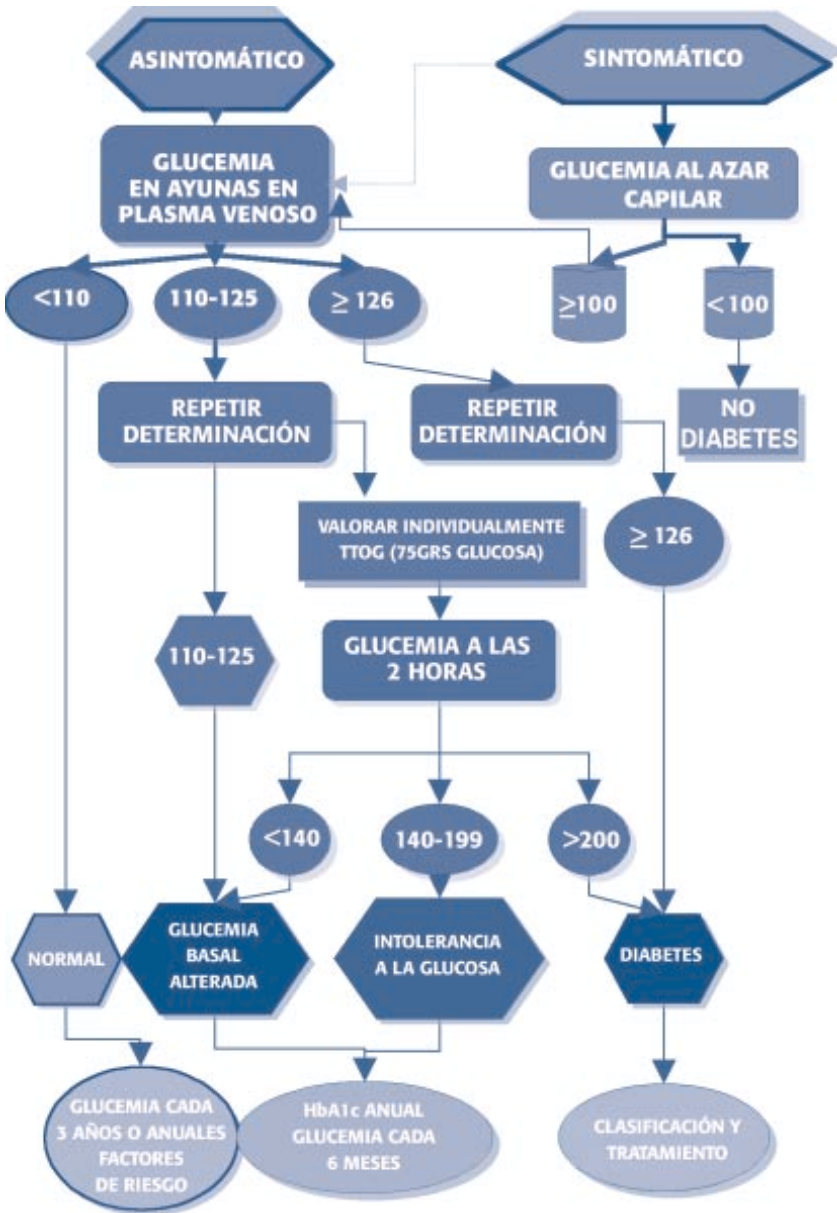
Cribado y diagnóstico de la diabetes gestacional

Se recomienda realizar **el test de O'Sullivan con 50 gr** de glucosa entre las 24 y 28 semanas de gestación a todas las embarazadas. Sin embargo **se discute la necesidad del mismo en gestantes sanas** con:

1. Menos de 25 años
2. Peso normal antes del embarazo
3. No tener familiares de primer grado con diabetes
4. No tener glucemia basal alterada o intolerancia a la glucosa
5. Embarazo anterior sin macrosomía

Un resultado positivo (glucemia a la hora mayor o igual a 140 mg/dl) **indica la realización de una SOG con 100 gr.**

Los valores normales de la SGO en gestantes son los siguientes: Basal **95**, primera hora **180**, segunda hora **155**,. Se considera que existe una **diabetes gestacional** cuando **dos o más determinaciones igualan o superan los valores normales**. En determinadas poblaciones o **personas con especial riesgo** (antecedentes familiares de diabetes en primer grado, obesidad, antecedentes de diabetes gestacional, glucosuria) se considera indicado el **test de tolerancia oral a la glucosa desde el primer trimestre de embarazo.**



Clasificación

La clasificación propuesta esta basada en los procesos etiopatogénicos que la producen. Por lo tanto los términos utilizados en función de la edad de presentación, tipo de tratamiento ó síntomas clínicos o bioquímicos deben ser evitados (no se deben utilizar los términos insulinodependiente o no insulindependiente). Se reconoce la existencia de las siguientes clases:

• Diabetes Mellitus tipo 1

Se produce una **destrucción progresiva de las células beta del páncreas**, mediada, en general, por un **mecanismo autoinmune** con el consiguiente déficit de secreción de insulina. Una serie de **factores ambientales actuarían en el individuo susceptible desencadenando una respuesta inmune contra los islotes pancreáticos**. La susceptibilidad genética radica en genes relacionados con el complejo mayor de la histocompatibilidad (CMH), siendo más susceptibles individuos con HLA-DR 3 y HLA-DR4.

• Diabetes Mellitus tipo 2

El defecto primario en la DM tipo 2 no es un déficit absoluto de insulina como en la DM tipo 1 sino más bien una **resistencia a la acción de la insulina** sobre sus órganos diana: hígado, grasa y tejido muscular. Esta resistencia vendrá condicionada por diversos factores genéticos y ambientales (tipo de dieta, sedentarismo, obesidad central). **El páncreas intentará compensar esta resistencia con un aumento en la secreción de insulina**. Si lo consigue, tendremos un estado de **resistencia a la insulina compensado con un hiperinsulinismo**, lo que condicionará diversas alteraciones metabólicas pero no diabetes.

La DM tipo 2 aparecerá cuando el páncreas no sea capaz de compensar el estado de resistencia insulínica porque existe además un defecto secretor de la célula beta con lo que **habrá un cierto hiperinsulinismo pero insuficiente para el grado de resistencia y aparecerá**

en consecuencia la **hiperglucemia**. Este defecto también está mediado por factores genéticos y ambientales. Es la forma más frecuente de DM afectando a un 7-10% de la población general.

• **Otros tipos de diabetes:**

1. Diabetes gestacional.
2. Defectos genéticos de la función de la célula beta.
3. Defectos genéticos en la acción de la insulina.
4. Enfermedades del páncreas exocrino.
5. Enfermedades endocrinológicas.
6. Drogas.
7. Infecciones.
8. Formas raras de diabetes mediadas por fenómenos autoinmunes.
9. Otros síndromes genéticos.

Criterios de control

Objetivos de control en la DM		
	Objetivo de control	Intensificar intervenciones
HbA _{1c} (%)	<7	>8
Glucemia basal y preprandial*	80-110	>140
Glucemia posprandial*	100-140	>160
Colesterol total (mg/dl)	<185	>230
LDL (mg/dl)	<100	>130
HDL (mg/dl)	> 45 H; > 55 M	<35
Triglicéridos (mg/dl)	<150	>200
Presión arterial (mmHg)	≤130/80	>140/90
Peso (IMC = Kg /m ²)	IMC < 27	IMC >30
Cintura (cm)	< 102 H ; < 88 M	
Consumo de tabaco	No	Sí

(*)Glucemia capilar

Estos objetivos deben de individualizarse y pactarse con la persona y teniendo siempre en cuenta que llegar a conseguirlos no debería de deteriorar de forma considerable su calidad de vida (ancianos).



LA ALIMENTACIÓN

- // **Objetivos de una dieta**
- // **Cómo elaborar una dieta**
- // **Dieta por raciones**
- // **Raciones de hidratos de carbono**
- // **Porciones de alimentos diarios de los grupos básicos**
- // **Alimentación diaria de un adulto para pérdida de peso**
- // **Representación gráfica de dieta 1500 calorías**
- // **¿Cómo enseñarlo?**
- // **Valoración**
- // **Diagnósticos, NIC y NOC**

Objetivos de una dieta

- Mantener correcto valor nutritivo.
- Conseguir y mantener el peso y desarrollo adecuado.
- Evitar grandes fluctuaciones en los niveles de la glucosa.

Cómo elaborar una dieta

Recién nacidos	120 Kcal/kg/día
Lactantes	80-100 Kcal/Kg/día
Niños/as hasta 12 años	1000 + (100 X n° de años)
Adolescentes varones	2000 a 3000 calorías
Adolescentes mujeres	1500 a 2500 calorías
Adultos*	Peso aceptable X gasto metabólico (Calorías/Kg/día)

1. CÁLCULO CALÓRICO:

- *Peso aceptable:**
- Hombres = $27 \times \text{talla en (m)}^2$
 Mujeres = $25 \times \text{talla en (m)}^2$

*Gasto Metabólico	HOMBRE	MUJER
Metabolismo basal	24 Kcal/Kg/día	24 Kcal/Kg/día
Reposo en cama	30 Kcal/Kg/día	30 Kcal/Kg/día
Actividad ligera	42 Kcal/Kg/día	36 Kcal/Kg/día
Actividad media	46 Kcal/Kg/día	36 Kcal/Kg/día
Actividad intensa	54 Kcal/Kg/día	47 Kcal/Kg/día

Reducción por edad:

40 – 49 años	Reducir 5%
50 – 59 años	Reducir 10 %
60 -69 años	Reducir 20%
> de 70 años	Reducir 30%

2. REPARTO DE NUTRIENTES

	Consejo Europeo	ADA
Hidratos de carbono	50-60%	60-70%
Proteínas	15%	10-20%
Grasas saturadas	<10%	<10%
Grasas poli-insaturadas	10%	10%
Grasas mono-insaturadas	10%	10%

3. DISTRIBUCIÓN DURANTE EL DÍA

DESAYUNO	15 - 20%	1 gr de HC = 4 Kcal→
MEDIA MAÑANA	10%	1 ración de HC = 10 g de HC
ALMUERZO	25 - 30%	1 gr de Prot. = 4 Kcal→
MERIENDA	10%	1 ración de prot. = 10 g de proteínas
CENA	25%	1 gr de grasas = 9 Kcal→
RESOPÓN	10%	1 ración de grasas = 10 g de grasa
		1 gr de alcohol = 7 Kcal

Dieta por raciones

Calorías	1000	1250	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000
Desayuno									
Hidratos	2	2,5	2,5	4	4	4	5	5,5	6
Media mañana									
Hidratos	1,5	1,5	2,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Proteico			0,5	1	1	1	2	2	2
Comida									
Hidratos	3,5	4,5	5,5	6	7	7,5	8	8,5	9
Proteico	2	2	2	2,5	3	3,5	3	3,5	4
Merienda									
Hidratos	1,5	1,5	2,5	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Proteico			0,5	0,5	1	1	1	1	1
Cena									
Hidratos	3,5	4,5	5	6	6,5	7,5	7,5	8	9
Proteico	2	2	2	2	2	2	2,5	2,5	3
Resopón									
Hidratos	1	1	1	1,5	2	2	2,5	3	3,5

Notas: Estas recomendaciones se dirigen a diabéticos y no diabéticos.

El ejercicio físico y la convalecencia de una enfermedad pueden aumentar el gasto calórico entre 250 y 500 kcal. /día.

Un equivalente de alimento proteico contiene 10 g de proteínas y está contenido (aproximadamente) en 50 gramos de carne, 75 gramos de embutidos, 75 gramos de pescados o mariscos, 2 huevos, 50 gramos de queso.

Hay que tomar, como mínimo, dos piezas de fruta y de 2 a 3 porciones de lácteos al día.

Raciones de hidratos de carbono

**10 grs. de Hidratos de Carbono = 1 RACIÓN
de H. de C. = 1/2 vaso medidor**

**Cuando se toma uno de los alimentos de esta lista,
con el peso que se indica, se están tomando**

**Al principio los alimentos 1[111] deberán medirse con el vaso o pesarse, pero con el tiempo se acostumbrará a calcularlo a "ojo".
El peso de los alimentos es en crudo y limpios, libres de desperdicios, piel, cáscara o huesos.**

LÁCTEOS		PAN, HARINAS, PASTAS	
Leche 🍷 entera o descremada 1[12]	1 taza	Pan tostado (Biscottes) 1 y 1/2	15 grs.
Leche condensada no azucarada	90 grs.	Pan blanco o J integral 1[13]	20 grs.
Leche en polvo descremada	20 grs.	Avena	15 grs.
Leche en polvo	25 grs.	Cereales Corn Flakes	12 grs.
🍷 Crema, Natillas y Flan 1[14]	60 grs.	Ensamada, Croisant	20 grs.
Cuajada	700 grs.	Galletas tipo María	15 grs.
🍷 Petit Suisse natural	250 grs.	Galletas saladas	15 grs.
Requesón	250 grs.	Gusanitos, Ganchitos	15 grs.
Yoghurt natural o Bio (blanco)	2 uni.	Harinas, Maizena, Sémola, Tapioca	15 grs.
Queso blanco desnatado	250 grs.	Magdalenas	15 grs.
🍷 Queso Cammembert	250 grs.	Palomitas de maíz	15 grs.

☞ Queso de bola	500 grs.	Pasta (Fideos, Macarrones...)	15 grs.
☞ Queso de Burgos	250 grs.	Eko (es preferible tomar Nestcafé)	10 grs.
☞ Queso Emmental	650 grs.	PATATAS, ARROZ, LEGUMBRES 3 [5]	
☞ Queso en porciones	400 grs.	Patatas o Boniatos	50 grs.
☞ Queso Gruyère	650 grs.	Puré de patatas comercial	15 grs.
☞ Queso Manchego	2.000 grs.	Patatas fritas (chips)	20 grs.
☞ Queso Parmesano	500 grs.	Arroz blanco o ☺ integral	15 grs.
☞ Queso Roquefort	500 grs.	☺ Lentejas, ☺ garbanzos, ☺ alubias	20 grs.
FRUTOS SECOS			
¡ Engordan !		VARIOS	
☺ Almendras (35 unidades)	50 grs.	Canelones precocinados	200 grs.
☺ Avellanas, ☺ Cacahuets	50 grs.	Croquetas precocinadas	150 grs.
Nueces (8 unidades)			
Pipas de girasol,	50 grs.	Empanadillas	40 grs.
Pistachos (75 unidades)			
Piñones	50 grs.	Pizza	40 grs.
Castañas, Chufas	25 grs.	Tortilla de patatas	60 grs.
VERDURAS			
Acelgas, ☺ Apio, Berenjenas	300 grs.	☺ Aceitunas, ☺ Aguacate, Cebolletas	200 grs.
Brécol, Calabaza, Calabacines	300 grs.	☺ Coliflor, Col Lombarda, Hinojo	200 grs.
Cardos, Champiñones, Col	300 grs.	☺ Judías verdes, ☺ Nabos, ☺ Puerros	200 grs.

Endibias, Escarola	300 grs.	☺Coles de Bruselas, ☺Zanahorias	120 grs.
Espárragos, ☺Espinacas,	300 grs.	☺Alcachofas,☺Cebolla,☺Remolacha	100 grs.
Lechuga, Pepinos	300 grs.	Habas, Guisantes, Maíz	60 grs.
☺Pimientos, Rábanos, Setas	300 grs.	Ajos	35 grs.
Tomate	250 grs.		
FRUTA [6]		BEBIDAS PERMITIDAS	
Sandía	200 grs.	NO ALCOHÓLICAS Y SIN H. DE CARBONO	
Melón	200 grs.	Agua mineral con y sin gas	Libre
Pomelo	200 grs.	Café, infusiones	Libre
☺Fresas	120 grs.	Infusiones (Té, Manzanilla...)	Libre
☺Albaricoques	100 grs.	Gaseosa "La Casera" blanca	Libre
Arándanos	100 grs.	Refrescos Light	Libre
☺Ciruelas	100 grs.	CONTROLAR (riesgo de Hipoglucemias)	
☺Frambuesas	100 grs.	Coñac, Ginebra, Ron, Whisky	
Granada	100 grs.	Cerveza (Un vaso 200 c.c.)	1,6g. H.C
☺Kiwis	100 grs.	Cava o Champaña Brut (200 c.c.)	1 g.
☺Limón	100 grs.	Vino de Mesa (200 c.c.)	0.4 g.
Mandarina	100 grs.		
Manzana, Mango	70 grs.	BEBIDAS PROHIBIDAS	
Melocotón	100 grs.	Anís, Vermú, Vino dulce	
☺Membrillo fresco	100 grs.	Refrescos con azúcar	
☺Naranja	100 grs.	Bitter, Tónica	
☺Pera	65 grs.	Horchata	
Piña natural	100 grs.		
Caqui fresco	50 grs.		
Cerezas	50 grs.		
Chirimoyas	50 grs.		
Coco	50 grs.		
☺Higos frescos	50 grs.		
Nísperos	50 grs.		
☺Plátano	50 grs.		
Uvas	50 grs.		

- ⑥ Los alimentos que tienen **Hidratos de Carbono** son los vegetales y los lácteos.
- ⑥ Los vegetales que tienen **menos** H. de Carbono son los de hoja verde.
- ⑥ Los vegetales que tienen **más** H. de Carbono son los que crecen bajo tierra (Patatas, Zanahorias, Ajos...) y los que están en grano (Habas, Guisantes, Maíz).
- ⑥ La **fibra** nos ayuda a **enlentecer** la digestión y absorción de los alimentos.
- ⑥ Para limitar las **grasas** en la alimentación es mejor :
 - tomar pescado que carne.
 - la carne de ave que las otras.
 - el aceite de oliva que la mantequilla.
 - evitar la leche entera, quesos curados, mantequilla, nata, huevos (la yema), vísceras, carne grasa (cordero, cerdo) y embutidos.

ALIMENTOS QUE CONTIENEN MUCHA AZÚCAR

Leche condensada, leche de almendras, miel, mermeladas, bebidas azucaradas, yoghurt de frutas comercial, flan común, pasteles, tartas, chocolate, helados....

Algunas frutas : Uvas, plátanos, caquis, cerezas, chirimoyas, higos, nísperos, zumos de frutas, pasas, dátiles, castañas, coco, higos secos.

EDULCORANTES (sin ser azúcar, dan sabor dulce a los alimentos)

El mejor es el Aspartamo, evitar el sorbitol.

1[2] Recomendamos los **alimentos desnatados** o descremados porque engordan menos que los que no lo son. Señalados con ☹️ los que tienen más **colesterol**.

1[3] Los productos **integrales** (pan, arroz,...), aunque tienen la misma cantidad de Hidratos de Carbono, son preferibles a los que no son integrales. Señalados con 😊 los que tienen más **fibra**.








1[4] Postres hechos en casa y endulzados con **sacarina**.

1[5] No tomarlos en **puré**.



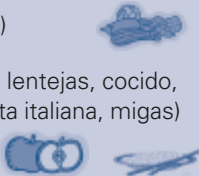



1[6] La pieza de fruta debe ser pequeña o mediana y tomar solo una pieza. Es preferible tomarla con la **piel**.

Los **zumos** sólo se deben tomar cuándo se tiene una hipoglucemia.

Porciones de alimentos diarios de los grupos básicos

























Grupos	Porciones	Necesidades para	Cantidades por porción
Lácteos	3	Niños hasta 11 años	Leche 1  vaso
	3- 4	Adolescentes-Mujeres: Gestantes-Lactantes menopausia	2 yogurt Queso "semi" 40-50grs.
	3	Tercera edad	Queso Fresco 100 grs.
	2	Adultos	
Proteicos	4 – 10*		Carne  50 grs.
			Pescado  75 grs.
			Embutidos 75 grs.
			Huevos 2 medianos
Farináceos	4 – 10 *		Pan 20g
			Arroz, pasta  1 rasera
			Legumbres 1 cucharón
			Patatas 1 cucharón Cereales desayuno 3 cucharadas
Verduras	2		Verdura  1 plato
			Ensalada 1 plato
			Tomate 1 grande
Fruta	3		1 pieza mediana  150-200 grs
Aceite oliva (para cocinar) y grasas vegetales	3-5		Aceite  1 cuch. sopera
			Aceitunas, almendras 8-10
			Nueces 3-4


















Alimentación diaria de un adulto para pérdida de peso

Desayuno Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ 1 vaso de leche desnatada ó 2 yogurt <li style="text-align: center;">+ ☉ Una tostada de pan 40 – 60 grs. ó ☉ 6 – 7 galletas tipo María ó ☉ 6 – 8 cucharadas soperas de cereales 
Media mañana Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ 1 pieza de fruta mediana <li style="text-align: center;">ó ☉ un yogurt desnatado y 2-3 galletas 
Almuerzo Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ 1 plato de ensalada (no menestra) <li style="text-align: center;">+ ☉ 2 cucharones de guiso (estofado, lentejas, cocido, cazuela) ó 2 raseras de arroz, pasta italiana, migas) <li style="text-align: center;">+ ☉ una fruta 
Merienda Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ Un yogurt desnatado <li style="text-align: center;">ó ☉ Medio vaso de leche desnatada 
Cena Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ 1 plato de ensalada o verdura cocida <li style="text-align: center;">+ ☉ 1 filete de carne o pescado a la plancha, o una tortilla, ó 3-4 croquetas, ó 3-4 empanadillas... <li style="text-align: center;">+ ☉ Un trozo pequeño (4 dedos de una barra) de pan. <li style="text-align: center;">+ ☉ Una fruta 
Suplemento Hora:	<ul style="list-style-type: none"> ☉ Un vaso de leche desnatada 

- ☉ Utilizar en las comidas aceite de oliva, no utilizar más de 5 cucharadas soperas al día. No tomar embutidos.
- ☉ Para beber: Agua, infusiones, casera blanca, cola- light.
- ☉ No tomar zumos de fruta, refrescos azucarados, cerveza sin alcohol, sin control porque nos aportan azúcares.
- ☉ Las bebidas con alcohol se consultara cada caso con el personal sanitario.





Representación gráfica de dieta 1500 calorías

<p>Desayuno</p>	<p>  1 vaso, ó  (1 ración)  40 gramos, con  o  de oliva. (2 raciones) Si  Rápida </p>
<p>Tentempié de Media Mañana</p>	<p>  40 gramos (2 raciones), con  o  o  de oliva. </p>
<p>2º Tentempié de Media Mañana</p>	<p> Sólo si es necesario, para evitar  la hipoglucemia Añadir una pieza mediana de  (1-2 raciones)  Ensalada o Verdura (NO menestra) (1 ración) </p>
<p>Comida de Mediodía</p>	<p> <u>Elegir una de estas alternativas</u>  con  Sin pan (4 raciones) Ó  con + 40 gramos (4 raciones) Ó  80 gramos Sin vaso medidor (4 raciones) +  o  o  +  una pieza mediana (1-2 raciones) </p>
<p>Merienda</p>	<p>  1 vaso (1 ración)  20 gramos (1 ración)  Ensalada o Verdura (NO menestra) (1 ración) </p>

<p>Cena</p>	<p>Elegir una de estas alternativas</p> <p> con   Sin pan (4 raciones)</p> <p>Ó</p> <p> con   +  40 gramos (4 raciones)</p> <p>Ó</p> <p> 80 gramos Sin vaso medidor (4 raciones)</p> <p>+</p> <p> o  o </p> <p>+</p> <p> una pieza mediana (1-2 raciones)</p> <p> 1 vaso, ó  (1 ración)</p>
<p>Antes de Acostarse</p>	<p> BAYER®=  40 gramos=  10 grs una cucharada sopera</p>

¿Cómo enseñarlo?

1º Concepto de:

-  glucemia
-  Hidratos de carbono
-  Proteínas
-  Grasas.



Pirámide de la alimentación
Cartas de alimentos
Folletos de supermercados

2º Raciones de alimentos más utilizadas



Metro de azúcar.
Lectura de alimentos envasados.
Listas de intercambios.

3º Elaboración de alimentación (diaria y celebraciones)



Fotografías de platos cocinados.
Menús de restaurantes.

Valoración

- Calorías Ingeridas: _____ Calorías
- Calorías recomendadas: _____ Calorías
- Nº comidas día: _____
- Diferencia grupos de macronutrientes: _____
- Diferencia H. de C. R/L: _____
- Sabe cuantificar raciones o porciones: _____
 - Desayuno: _____
 - Media Mañana: _____
 - Almuerzo: _____
 - Merienda: _____
 - Cena: _____
 - Resopón (antes de acostarse): _____
- ¿Qué suele beber?: _____
- ¿Conoce efectos del alcohol? _____
- ¿Toma alcohol. Tipos ? _____
- ¿Conoce efectos de la fibra? _____
- Toma alimentos para diabéticos: _____
- Sale a celebraciones y fiestas: _____
- Problemas hacia la alimentación:

Diagnósticos, NIC y NOC

Diagnósticos de enfermería relacionados con la alimentación

Desequilibrio nutricional por exceso.	Cod. NANDA 00001
Conocimientos deficientes (de la dieta prescrita).	Cod. NANDA 00126
Incumplimiento del tratamiento (alimentación).	Cod. NANDA 00079

Intervenciones NIC

Asesoramiento Nutricional.	Cod.C.I.E/NIC:5246
Enseñanza dieta prescrita	Cod.C.I.E/NIC:5614
Ayuda para disminuir peso.	Cod.C.I.E/NIC:1280
Control de la nutrición.	Cod.C.I.E/NIC:1100
Control de peso.	Cod.C.I.E/NIC:1260
Fomento del ejercicio físico.	Cod.C.I.E/NIC:0200

Actividades

1. Determinar el **deseo y motivación para reducir el peso** o grasa corporal.
2. Discutir el **significado de la comida** para el paciente.
3. **Determinar la ingesta y los hábitos alimenticios** del paciente
4. Facilitar la **identificación de las conductas alimenticias** que se desean cambiar.
5. Proporcionar información, acerca de la necesidad de modificación de conducta de la dieta por razones de salud.
6. Determinar las actitudes, creencias y sentimientos de las personas con las que convive acerca de la comida, el comer y el cambio nutricional necesario.
7. **Evaluar el nivel actual de conocimientos** acerca del plan de alimentación prescrito.
8. Instruir sobre las **comidas adecuadas**, menos adecuadas.

9. Determinar el n° de calorías y tipo de nutrientes.
10. Enseñar a planificar comidas.
11. Ayudar a acomodar sus preferencias dentro de la alimentación. Comentar los gustos y aversiones alimenticias.
12. Enseñar a **leer las etiquetas al comprar los alimentos** para controlar la cantidad de hidratos de carbono, grasas y calorías.
13. Enseñar a **seleccionar las comidas en restaurantes** y reuniones sociales, que sean coherentes con la ingesta nutritiva y calórica, planificada.
14. Asegurarse de que la **dieta sea rica en fibra**.
15. Establecer una **meta de pérdida de peso** con un plan realista.
16. Tratar los hábitos, costumbres y factores culturales y hereditarios que ejercen su influencia sobre el peso.
17. Recompensar al paciente cuando consiga los objetivos. (**recompensas internas**).
18. Facilitar la participación en al menos **una actividad** de gasto energético **tres veces por semana**, ayudando a la selección de la actividad.
19. Informar acerca de los beneficios para la salud y efectos psicológicos del ejercicio.
20. Instruir acerca del tipo de **ejercicio adecuado** para su nivel de salud, en colaboración con el médico y/ o el fisioterapeuta.
21. Instruir acerca de la **frecuencia, duración e intensidad deseadas del ejercicio**.
22. Instruir acerca de las condiciones que justifiquen el cese o alteración del programa de ejercicios.
23. Ayudar a desarrollar el programa de ejercicios adecuado a sus necesidades. Ayudar a integrar el programa de ejercicios en su rutina semanal.

Criterios de resultados NOC

- Control de peso. Cod. C.R.E/NOC:1612
- Estado nutricional: Masa corporal Cod. C.R.E/NOC:1006
- Conocimiento: Dieta. Cod. C.R.E/NOC:1802
- Conducta de cumplimiento. Cod. C.R.E/NOC:1601

INDICADORES		Si	No	A veces
161201	Supervisa el peso corporal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161202	Mantiene una ingestión calórica diaria óptima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161203	Equilibrio entre ejercicio e ingesta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161204	Selecciona comidas y aperitivos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161207	Mantiene un patrón alimentario recomendado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161212	Busca ayuda profesional cuando es necesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161215	Identifica estados emocionales que afectan a la ingesta alimentaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161216	Planifica estrategias para situaciones que afectan a la Ingesta alimentaria.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161217	Controla la preocupación por la comida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161218	Controla la preocupación por el peso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161221	Alcanza el peso óptimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
161222	Mantiene el peso óptimo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180201	Descripción de la dieta recomendada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180203	Descripción de las ventajas de seguir la dieta establecida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180204	Establecimiento de objetivos para la dieta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180207	Descripción de las comidas que deben evitarse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180208	Interpretación de las etiquetas alimentarias.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180209	Descripción de recomendaciones para elaborar comida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180210	Selección de comidas recomendadas por la dieta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180211	Planificación de menús utilizando las directrices de la dieta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180212	Desarrollo de estrategias para cambiar los hábitos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180213	Desarrollo de planes dietéticos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



PLAN TERAPÉUTICO

Tratamiento con ADO

- a. **Secretagogos**
 - I *Sulfonilureas*
 - II *Repaglinidas*
- b. **Biguanidas**
- c. **Tiazolidindionas**
- d. **Inhibidores de las α -glucosidasas**

Tratamiento con insulina

- **Introducción**
- **Qué debemos enseñar**
 1. *Tiempos teóricos de acción insulínica*
 2. *Técnicas de preparación de insulina*
 3. *Zonas de inyección*
 4. *Técnicas de administración*
 5. *Conservación*
- **Pautas de administración de insulina**
- **Investigación de nuevas vías de administración de insulina**
- **Valoración**
- **Diagnósticos, NIC y NOC**

Autocontrol

- **Autoanálisis de glucemia**
- **Recomendaciones de frecuencia de autoanálisis**
- **Avances en la monitorización de la glucemia**
- **Valoración**
- **Diagnósticos, NIC y NOC**

Tratamiento con ADO

El tratamiento de elección en el momento del diagnóstico de la diabetes tipo 2 es **una dieta equilibrada** (hipocalórica en el obeso), **aumento de la actividad física, control de la tensión arterial y abandono del hábito tabáquico**, así como un **programa de educación** estructurado, pactando los objetivos individuales de control.

Se debe de intentar insistir al menos durante 8 – 12 semanas, sobre todo si existe sobrepeso, realizando controles frecuentes según grado de hiperglucemia.

El tratamiento con antidiabéticos orales comenzará cuando, realizadas las medidas dietéticas y el ejercicio físico, no se consigan los objetivos de control.

Atendiendo al mecanismo fundamental de acción de los antidiabéticos orales, podemos dividirlos de la siguiente manera:

A. Secretagogos

I. Sulfonilureas

- **Mecanismo de acción.** Tienen un efecto hipoglucemiante agudo, por **estímulo de la secreción de insulina a nivel de la célula beta pancreática** mediante el bloqueo de los canales de salida de potasio dependientes de ATP.
- **Eficacia.** Los pacientes que probablemente van a responder mejor tienen un diagnóstico reciente, edad superior a 40 años, glucemia basal < 200 mg/dL. En un paciente que responde al tratamiento con este tipo de medicamentos se puede esperar un **descenso de la HbA1c del 1 - 2 %**.
- **Indicaciones.** La DM tipo 2 con **normopeso** que no se controla sólo con dieta y ejercicio, y la DM tipo 2 con obesidad que no se controla con dieta y metformina o presenta contraindicaciones para su uso.
- **Efectos secundarios.** El efecto secundario más importante y potencialmente más grave es **la hipoglucemia**. Esta puede ser especialmente importante con el uso de hipoglucemiantes de acción prolongada y en los pacientes de edad

avanzada con alimentación inadecuada o enfermedades asociadas (hepática, renal, cardiovascular). Otros efectos menos frecuentes son: erupciones cutáneas, ictericia colestática, molestias gastrointestinales.

- **Contraindicaciones.** DM tipo 1, embarazo y lactancia, pacientes en situación de estrés grave (cirugía infecciones, traumatismos, etc) insuficiencia renal, reacciones adversas a sulfonilureas.

- **Interacciones.**

Potencian la acción hipoglucemiante: cimetidina, alcohol, cloranfenicol, clofibrato, dicumarínicos, guanetidina, esteroides anabolizantes, fenilbutazona, fenitoína, gemfibrocilo, IECA, IMAO, metotrexote, sulfonamidas, sulfipirazona y salicilatos.

Inhiben la acción hipoglucemiante: ácido nicotínico, barbitúricos, corticoides, diazóxido, propranolol, estrógenos, furosemida, tiazidas y rifampicina.

II. Repaglinidas

Representan la aparición de nuevos fármacos estimuladores de la secreción de insulina. Son muy rápidas, lo que le confiere **una semivida plasmática muy corta 160 minutos**). Su potencia como secretagogo es 4 a 5 veces mayor que la de la glibenclamida. Estas características hacen que sea capaz de aumentar la secreción de insulina solamente en los periodos posprandiales, restaurando el pico inicial de secreción de insulina, perdido en los diabéticos tipo 2, sin afectar a los periodos preprandiales, que este tipo de pacientes mantienen espontáneamente con insulinemias normales durante mucho tiempo.

B. Biguanidas

- **Mecanismo de acción.** Son agentes normoglucemiantes. Su acción parece consistir en una disminución de la liberación hepática de la glucosa por reducción de la glucogenólisis y la gluconeogénesis, y en un aumento de la captación periférica de glucosa por el músculo.

- **Eficacia.** Son **tan eficaces como las sulfonilureas** en el tratamiento inicial de la DM tipo 2, tanto en presencia como en ausencia de obesidad. Además de sus efectos sobre la glucemia, tienen **efectos favorables sobre los lípidos**, reduciendo el colesterol total, los triglicéridos y las LDL. Otros potenciales beneficios se asocian a su **falta de elevación del peso**, pudiendo producir pérdida de peso sin hiperinsulinemia y sin ser causa de hipoglucemia. Reducen la Hemoglobina glicosilada en una media del 1,8 %.
- **Indicaciones.** Diabetes mellitus de tipo 2 con obesidad o dislipemia no controlada adecuadamente con dieta y ejercicio.
- **Efectos secundarios.** El efecto secundario más grave, en algún caso mortal, es la acidosis láctica. Esto se produce de forma prácticamente exclusiva en los pacientes con hipoxia tisular, (hepatopatías, insuficiencia renal, insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria, infecciones graves, alcoholismo, etc). Otros efectos son de tipo gastrointestinal: diarreas, vómitos, dolor abdominal.

- **Contraindicaciones.**

- **Absolutas:** insuficiencia renal, alcoholismo (riesgo de acidosis láctica por sinergismo), insuficiencia hepática, insuficiencia respiratoria, desnutrición importante, gestación o lactancia.
- **Relativas:** uso de contrastes yodados, frecuentes infecciones, insuficiencia cardíaca congestiva grave, preparación quirúrgica. Es importante advertir al paciente que debe **suprimir la toma de biguanidos 24-48 horas antes de una intervención quirúrgica y del empleo de pruebas con contraste.**

El fármaco representante de este grupo terapéutico es **la Metformina (Diamben 850 mg/dl)**, considerado de forma específica por ser el único cuya utilización es significativa en nuestro país.

C. Tiazolidindionas

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

Actúa reduciendo la glucemia y los requerimientos de insulina en la diabetes mellitus tipo 2, mejorando a su vez otros componentes del síndrome de resistencia a la insulina, incluidos la dislipemia, la hipertensión arterial y otros riesgos cardiovasculares. Ejerce su actividad antihiper glucémica de manera dependiente de la dosis, entre 200 y 600 mg/día. Su efecto en monoterapia es bastante modesto (reducción de HbA1c del 0,5-1 %).

Son actualmente de prescripción por especialista.

D. Inhibidores de las alfa-glucosidasas

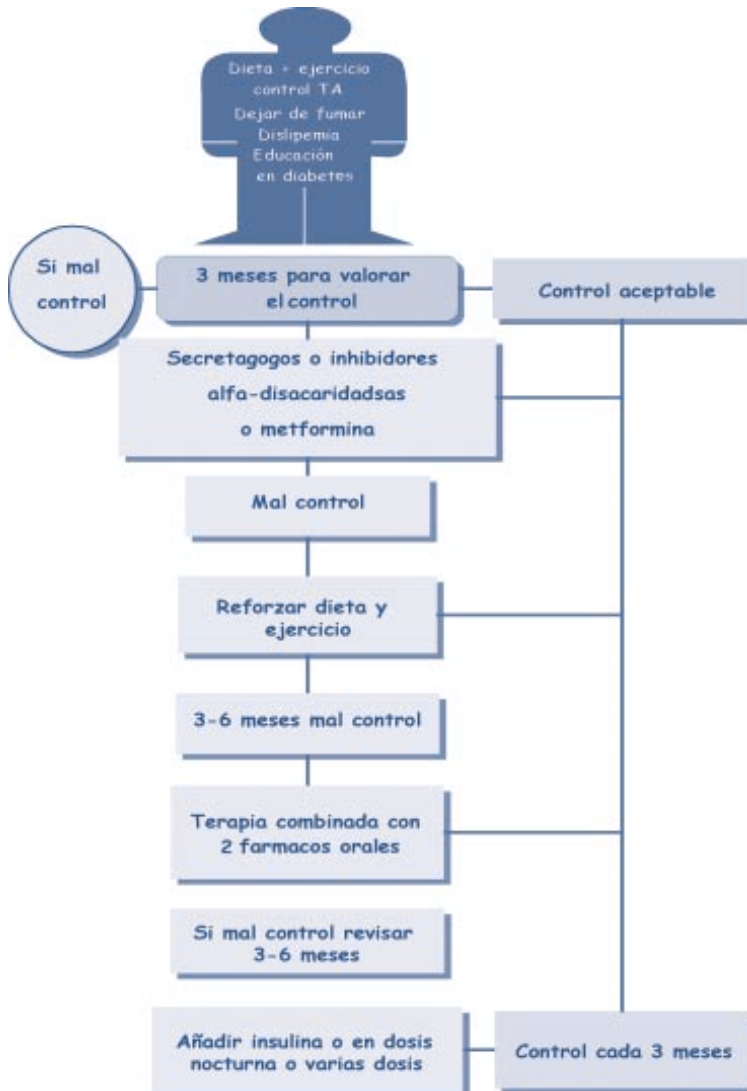
- **Mecanismo de acción.** Actúan compitiendo con las enzimas digestivas, situadas en el borde de las vellosidades intestinales, que actúan en el desdoblamiento de la sacarosa, la maltosa y otros oligosacáridos en monosacáridos (glucosa, fructosa, galactosa). El resultado es un **retraso de la digestión de los hidratos de carbono, con reducción de los picos posprandiales**. El resultado es una disminución de la elevación posprandial de la glucemia tras la ingesta de diferentes hidratos de carbono.
- **Eficacia.** Su utilidad clínica es la corrección de las hiperglucemias posprandiales. Se pueden utilizar solas o en combinación con otros antidiabéticos orales o insulina. Se ha descrito un descenso del 0,5 -1 % en la hemoglobina glicosilada.
- **Indicaciones.** En la DM tipo 2 no controlada adecuadamente con dieta, para corregir hiperglucemias posprandiales moderadas, cuando las preprandiales se mantienen en niveles aceptables.
- **Efectos secundarios.** Alteraciones gastrointestinales: flatulencia-meteorismo 177 %), diarreas 133%), dolor abdominal 121 %), náuseas y vómitos

- **Precauciones.** No producen hipoglucemia per se, pero cuando se utilizan asociados a insulina o sulfonilureas hay que tener en cuenta que, si se produce una hipoglucemia, ésta no puede tratarse con lactosa de la leche o sacarosa del azúcar, sino que debe utilizarse glucosa pura (bebidas tipo cola, Glucosport).

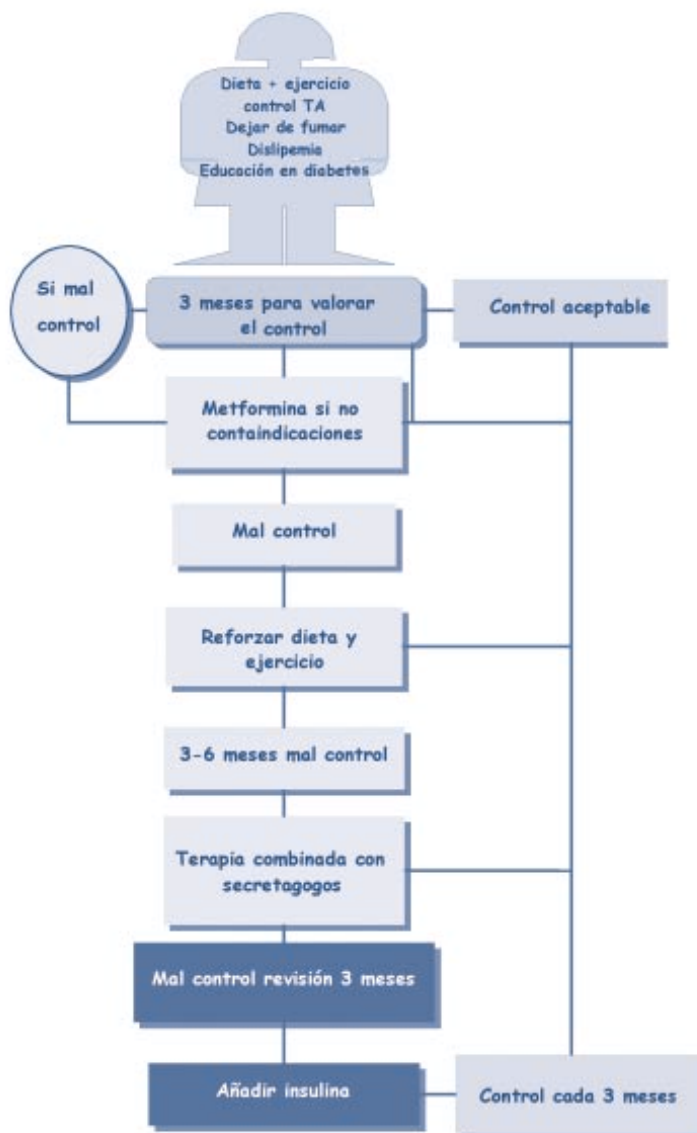
FÁRMACO	TIPO	VIDA MEDIA (HORAS)	DOSIS INICIAL (MG/DÍA)	DOSIS MÁXIMA (MG/DÍA)	OBSERVACIONES	NOMBRES COMERCIALES
SULFONILUREAS (Indicadas en DM 2 no obesos que no responden a dieta y ejercicio)						
Clorpropamida (NO RECOMENDABLE)	1ª generación (En desuso)	48	100	750	Hipoglucemia prolongada Efecto Antabús	Diabinese® Clordiabet® comp 250 mg
Tolbutamida	1ª generación (en desuso)	6	500	3000	Puede utilizarse en insuficiencia renal (IR)	Rastinón® tabl. 500 mg
Glicazida	2ª generación, Potencia media	12-24	40	320	Indicada en > 65 años	Diamicon® Comp. 80 mg
Gliquidona	2ª generación Potencia media	12-24	15	120	Indicada en > 65 años Puede usarse en IR leve (eliminación biliar preferente)	Glurenor® Comp. 30 mg
Glipizida	2ª generación Potencia alta	12	2,5	15		Glibenese® Minodiab® tabl. 5 mg
Glibenclamida	2ª generación Potencia alta	24	2,5	15	Reduce las complicaciones microvasculares	Daonil®, Norglicem®, Euglucon®, Glucolon® comp. 5 mg
Glipentida	2ª generación Potencia alta	12-24	2,5	15		Staticum® Comp. 5 mg
Glimepirida	2ª generación Potencia alta.	12-24	2	8	Una sola dosis	Amaryl® comp 2 y 4 mg Roname® comp. 1-2-4 mg

BIGUANIDAS (Indicadas en DM 2 obesos que no se controlan con dieta y ejercicio)						
Metformina	Ø producción hepática de glucosa	6-8	850	2550	Acidosis metabólica Mejor no usar en > 65 años	Dianben 850®
REGULADORES PREPRANDIALES DE LA GLUCEMIA (Indicada en DM 2 no obesos o mayores de 65 años que no responden a dieta y ejercicio)						
Repaglinida	insulinemia fisiológica	4	1,5	16	Menos hipoglucemias Puede usarse en I. Renal postprandial	Novonorm® comp. 0,5, 1 y 2 mg
Nateglinida	insulinemia fisiológica postprandial	4	30-60	180		Starlix®
INHIBIDORES DE LA ALFA-GLUCOSIDASA (Indicada en hiperglucemia postprandial intensa e hiperglucemia basal moderada en DM 2)						
Acarbosa	Ø glucosa postprandial		75-150	600	Molestias GI	Glucobay® Glumida® Comp. 50 y 100 mg
Miglitol	Ø glucosa postprandial		150	300	Ojo: en caso de hipoglucemia, corregir con Glucosport o Glucosmón bebido	Diastabol® Plumarol® Comp. 50 y 100 mg
TIAZOLIDINEDIONAS O GLITAZONAS						
Rosiglitazona	Ø Disminuye la resistencia insulínica		4	8		Avandia
Pioglitazona	Ø Disminuye la resistencia insulínica		15	45		Actos

Tratamiento diabético con normopeso



Tratamiento diabético obeso o con sobrepeso



Enlaces de interés:

2002. American Diabetes Association. Diabetes mellitus: 2002 Clinical Practice

http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s5

http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s33

http://www.aace.com/clin/guidelines/diabetes_2002.pdf

<http://www.cica.es/aliens/samfyc/guia1.htm>

<http://www.acdiabetis.org/acd/cas/html/protocolos.htm#>

<http://www.d4pro.com/diabetesguidelines/>

<http://www.msc.es/farmacia/infmedic/documentos/200102-01.pdf>

Tratamiento con insulina

Introducción

En condiciones normales, el páncreas segrega una pequeña cantidad de insulina de forma constante (en **estado de ayuno**), sigue un ritmo aproximado de **0,5 a 1 U/h** esta secreción **aumenta de 3 a 10 veces** para metabolizar **la glucosa que nos aportan los alimentos**.

Siempre se ha intentado imitar farmacológicamente la secreción pancreática fisiológica de insulina. **Las insulinas** empleadas en la actualidad tienen **una estructura idéntica a la humana** Se obtienen a partir de técnicas de combinación genética, en cultivo de bacterias (*Escherichia coli*) o levaduras (insulinas biosintéticas).

A partir de los años noventa comenzaron a emplearse **los análogos insulínicos de acción rápida**, que se obtienen a través de pequeñas modificaciones en los aminoácidos que constituyen la molécula de la insulina humana. Así, la **insulina Lyspro** se caracteriza por el cambio de posición de los aminoácidos lisina y prolina (Lys B28-Pro B29), y en la **insulina Aspart** se ha sustituido

un aminoácido prolina por ácido aspártico (Asp 28). Estos cambios provocan una rápida disociación de la forma hexamérica de la insulina, lo que incrementa su tasa de absorción.

Los análogos insulínicos de acción retardada se consiguen; mediante cambios en la definición estructural de la insulina o la adición de determinados compuestos (ácidos grasos) se persigue obtener una insulina de acción prolongada (24 h) que muestra un perfil similar a la secreción basal de la insulina endógena (**Insulina Glargina**, no comercializada en España).

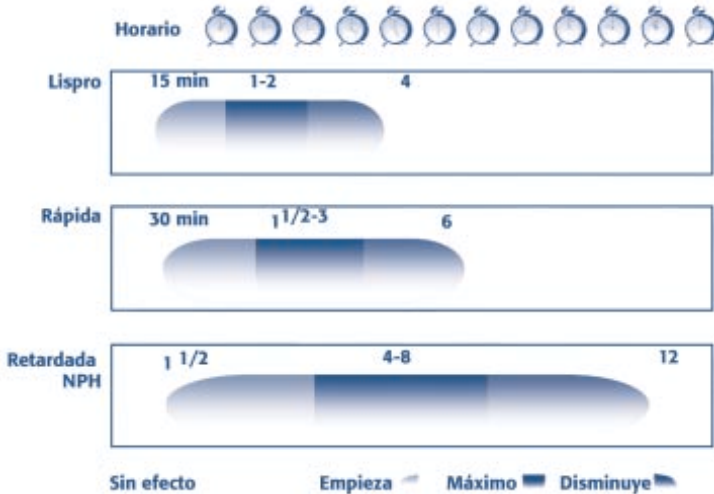
Qué debemos enseñar

1. Tiempos teóricos de acción insulínica.
2. Técnicas de preparación de insulina.
3. Zonas de inyección.
4. Técnica de administración
5. Conservación.

Todos los avances de la ciencia para conseguir insulinas que mimetizan la secreción normal de insulina pancreática así como los esfuerzos del paciente para aprender el manejo de la diabetes se verán comprometidos si el profesional de enfermería no está sensibilizado y no transmite al paciente la trascendencia que tiene la correcta administración de la insulina para conseguir un buen control metabólico.

A continuación se enuncian los aspectos fundamentales que hay que considerar para la correcta administración de insulina.

1. Tiempos teóricos de acción insulínica



Insulinas de acción rápida

Son insulinas puras, sin ningún aditivo, por lo que su aspecto es cristalino.

- **Insulina rápida** (Actrapid-Regular) (también llamada soluble)
- **Análogo de insulina de acción rápida** (Lispro-Novorapid) (ultrarrápida o insulina rápida de acción corta).
Se consiguen **dos veces más concentraciones de insulina en suero y en la mitad de tiempo que con la insulina regular**, aportando las siguientes ventajas:
 - La insulina **se inyecta inmediatamente antes de la ingesta**.
 - Controla mejor que la insulina rápida las elevaciones posprandiales.
 - Su corta duración **disminuye la incidencia de hipoglucemias entre las comidas**.

Sin embargo, como el efecto medio desciende demasiado rápidamente, generalmente debe asociarse con insulina intermedia o prolongada para cubrir las necesidades basales entre comidas.

Por el momento, se evita su uso en el período preconcepcional y durante la gestación a la espera de que concluyan trabajos que demuestren su inocuidad.

Insulinas de acción intermedia

- **Insulina NPH:** insulina regular asociada a protamina.
- **Análogo NPL:** derivada de la unión de insulina Lyspro con protamina.
- Insulina **Monotard** y Lenta-insulina zinc: 70% cristalina y 30% amorfa.

Pronto se comercializará una insulina de acción más larga que la NPH y de efecto más plano **insulina Glargina**

Insulina de acción prolongada

La duración teórica es superior a las 24 h.

- Insulina Ultralenta-insulina zinc 100% cristalina.

Insulinas de acción bifásica /mezclas

Mezclas de insulina regular y NPH, o también análogo de rápida y NPL.

Las mezclas prefijadas son muy útiles y cómodas en las diabetes estables, en personas mayores (con vida muy regular), pero niños, adolescentes o personas con **diabetes tipo 1**, las necesidades insulínicas varían de un día a otro, por lo que resulta muy difícil adaptarse a las mezclas fijas. **Es necesario que el individuo aprenda a mezclar las insulinas y a adaptar las cantidades en función de los datos obtenidos en el autocontrol de glucemias capilares.**

Tipos de insulinas	Comienzo	Pico	Duración
<u>Insulinas ultrarrápida (análogo)</u> Humalog (Lispro-Lilly) Novorapid (Aspart-Novo)	15 a 30 minutos	1 hora	2– 4horas
<u>Insulinas rápidas</u> Humulina regular (Lilly) Actrapid (Novo)	30–60 minutos	2 – 4 horas	6–8 horas
<u>Insulinas intermedias</u> Humulina NPH (Lilly) Humalog NPL (Lilly) Insulatard NPH (Novo)	2–4 horas	6–10 horas	12–18 horas
<u>Insulinas lentas</u> Monotard (Lilly) Humulina ultralenta (Lilly)	3–6 horas	12–16 horas	18–26 horas
<u>Insulinas Bifásicas</u> Actrapid + Insulatard NPH (Novo)(10/90, 20/80, 30/70, 40/60, 50/50) Lispro + NPL (Lilly) (Humalog Mix 25, Humalog Mix 50)	Dos picos de acción		

2. Técnicas de preparación de insulina

Sistemas de inyección

• JERINGA DE INSULINA U 100



Hay jeringas (siempre para concentración U 100):

graduadas con capacidad para 30 U con una aguja de 8 mm, para 50 U con una aguja de 8 y 12,7 mm, para 100 U con una aguja de 12,7 mm.

A mayor capacidad, mayor dificultad para dosificar con exactitud. Se debe utilizar la jeringa como sistema de administración de la insulina cuando:

- El paciente utiliza **mezcla manual** de insulina (terapia intensiva).
- Cuando hay incapacidad por parte del paciente para el manejo del dispositivo pen (pluma).
- Cuando utiliza insulinas de acción prolongada (no comercializadas para uso con pen).
- Siempre que el paciente la prefiera.

1. Limpiar la goma de los viales.



- 2. Homogenizar la insulina lenta** girando el vial entre las manos. **No agitarlo** para evitar la aparición de burbujas.



- 3. Cargar siempre primero la insulina rápida** y a continuación la retardada.



- 4. Evitar la formación de vacío en los viales**, tras la retirada de la insulina. Pinchando con una jeringuilla limpia a la que se le ha retirado el embolo, dichos viales. Así evitaremos pinchar múltiples veces los viales para introducir aire en los mismos lo que deteriora el bisel de la aguja y aumenta el dolor.



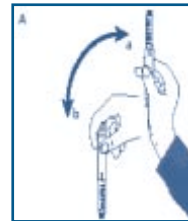
• **PLUMA INYECTORA O DISPOSITIVO PEN**

Hay dos tipos de plumas o pen:

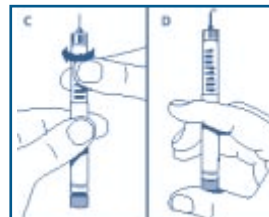


- **Reutilizables**, en las que se puede recambiar el cartucho de insulina y que permiten dosificar las unidades de una en una.
- **Precargadas y desechables**, (Novolet, Innolet, Pen Humalog) que pueden dosificar la insulina de una en una unidad o de dos en dos unidades, según el tipo de pen.

1. Invertir el Pen 10 veces en caso de que sea insulina retardada o mezclas y colocar una aguja en el Pen.



2. Pinchar la aguja con suavidad para evitar bolsas de aire y Seleccionar 2 unidades.



3. Con la pluma en posición vertical **expulsar las unidades seleccionadas.**



4. **Seleccionar la dosis** a inyectar.



5. **Retirar siempre la aguja** después de la administración.



Estudios de laboratorio han demostrado que **las burbujas de aire pueden causar alteraciones en la dosis de insulina.** La dosis marcada de insulina puede disminuir hasta en un 24% si hay una burbuja de aire de 200 microlitros. La **temperatura de la**

insulina aumenta en el transcurso del día, por lo que se expandirá, goteando a través de la aguja cuando ésta se deja puesta. La insulina también puede gotear por la agitación que sufren las plumas al llevarlas encima durante el día. **Al gotear la insulina, ésta es sustituida por aire.**

Estas burbujas de aire tienden a quedar atrapadas en la jeringa precargada/cartucho y resulta difícil eliminarlas. Cuando la aguja se deja puesta en la pluma después de su uso, además de la entrada de aire, la insulina tiende a cristalizarse en el interior de la aguja, obstruyéndola y, en algunos casos, bloqueándola totalmente. La presión del émbolo deberá por tanto aumentarse durante la siguiente inyección y lo que es más grave, el flujo de insulina se reduce hasta tal punto que puede que no se administre toda la insulina durante el tiempo que el paciente deja la aguja dentro de la piel. La mejor manera de prevenir la entrada de aire y la formación de cristales de insulina es quitar inmediatamente la aguja después de cada inyección.

Tabla que refleja % de dosis inyectada según la burbuja de aire que se encuentre en el interior del PEN.

% de dosis de insulina inyectada					
Tiempo en segundos	Cantidad de aire				
	Sin aire	50 microl.	100 microl	150 microl	200 microl
2,5	90	78	78	31	24
5	97	83	77	62	37
7,5	100	98	94	88	83
10	100	99	98	94	99
15	100	100	100	100	100

3. Zonas de inyección de insulina

- **Vía subcutánea** es la vía habitual de administración de la insulina. Se puede inyectar:
 1. En bomba de infusión continua de insulina (BICI)
 2. En bolo de inyección
 - a) **previo a la ingesta**, para cubrir las glucemias posprandiales.
 - b) como **dosís extra**, para corregir rápidamente una situación de hiperglucemia.

- **Vía intravenosa:** se limita exclusivamente al personal sanitario. Se utiliza:

Para corregir descompensaciones metabólicas o en enfermedades intercurrentes que impidan la alimentación habitual o puedan ser causa de descompensación (gastroenteritis con vómitos prolongados, traumatismos, cirugía, etc.). En ocasiones se utiliza para **determinar las necesidades de insulina en 24 h**, en aquellos pacientes que han de iniciar tratamiento con bomba de insulina.

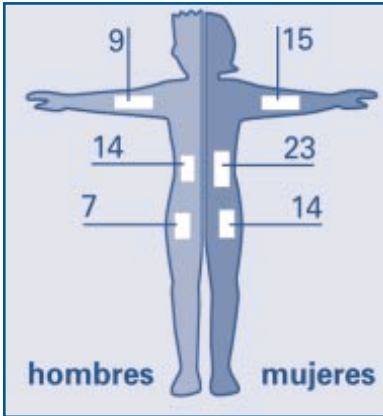
La vida media de la insulina rápida inyectada por vía intravenosa es corta (unos 4 min), por lo que la glucemia se eleva rápidamente cuando se interrumpe la perfusión.

- **Vía intramuscular:** puede emplearse cuando se produzcan descompensaciones metabólicas (Hiperglucemias preferiblemente en muslo), **buscando voluntariamente aumentar la velocidad de absorción.**

- **Vía peritoneal:** se utiliza en diabéticos con diálisis peritoneal o en bombas implantables de Infusión continua de insulina.

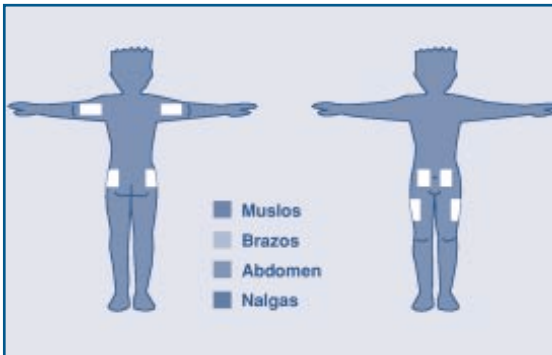
Existen variaciones en la cinética de la insulina muy importantes según:

a. Espesor del tejido subcutáneo



La insulina debe depositarse en el tejido subcutáneo para que su cinética sea la esperada. Diferentes estudios realizados con tomografía computarizada y ecografía concluyen que el tejido subcutáneo no es tan espeso como antes se pensaba y que además de las características individuales existen diferencias en función de la edad y el sexo.

b. La zona de inyección:



La velocidad de absorción de la insulina varía según la zona, siendo su absorción **rápida en el abdomen y brazos**, lenta en **muslos y los glúteos** (los brazos deben evitarse siempre que sea posible

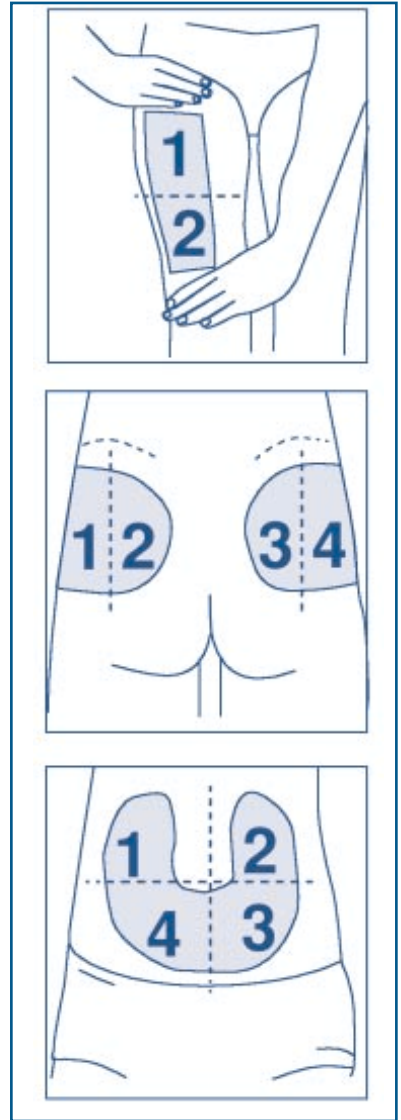
porque la técnica de acceso al tejido subcutáneo es más difícil y la mayoría de las administraciones se realizan en músculo).

Es conveniente elegir una zona concreta para cada una de las inyecciones del día eliminando así la variabilidad en la glucemia entre un día y otro.

“NO SE DEBEN DE INTERCAMBIAR ZONAS Y HORAS DE INYECCIÓN”

1. Desayuno y Comida: Inyectar siempre en el abdomen, ya sea insulina rápida, mezcla de rápida con intermedia o intermedia sola. El abdomen se divide en 4 cuadrantes y se utiliza un mismo cuadrante durante una semana completa, tomando conciencia de la necesidad de separar más de 1 cm los pinchazos (generalmente se aprecia levemente la huella del último). La rotación de los cuadrantes debe hacerse en el sentido de las agujas del reloj y se toma como día de cambio el lunes porque probablemente es un día más fácil de incorporar en el esquema mental.

2. Cena: Si se trata de una mezcla de rápida más intermedia, se inyecta en piernas o glúteos. Se rota, también por semanas, en cara externa, porción superior a inferior de ambas piernas se pueden poner sin pellizco con agujas de 5-6 mm incluso en niños delgados. Si se aplica en los glúteos, usar la zona más externa y la más interna. Si el paciente para mejorar su perfil glucémico necesita desdoblarse y separar en el tiempo ambas insulinas (hipoglucemias de madrugada, efecto Somogy, rebote por la mañana, no llega la NPH por horario nocturno prolongado, fenómeno del Alba, etc.), la insulina rápida de la cena se inyectará en abdomen (absorción más rápida) y antes de acostarse se inyectará la intermedia en la pierna (no interesa separarlas más de 4 h).

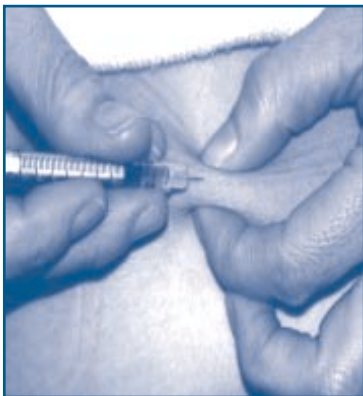


- c. **La actividad física:** si está implicada directamente la zona de inyección, la velocidad de absorción se acelera como consecuencia del aumento del flujo sanguíneo.
- d. **Otros factores** que interfieren en la velocidad de absorción son el **masaje y la aplicación de calor local** sobre la zona de inyección que aumentarían el flujo sanguíneo en la zona, aumentando por tanto la velocidad de absorción, de igual forma el frío tanto ambiental como de la insulina disminuirían la velocidad de absorción.

4. Técnica de administración

- **Lavar manos con agua y jabón**

- **Elegir la longitud de la aguja adecuada para cada persona.**



Niños agujas de 5 u 8mm con pellizco y ángulo de 45º.

Adolescentes y adultos delgados de 5mm en brazos y 8 mm con pellizco en el resto de las zonas.

Adultos obesidad mórbida agujas 8 mm sin pellizco y ángulo de 90º y 12 mm con pellizco y ángulo de 45º.

- **Coger pellizco con dedos pulgar e índice y no soltar hasta terminar dispensación.**

- **Esperar 10 segundos antes de extraer el Pen tras la inyección, en caso de administración con jeringa esperar 5 segundos.**

Inyectar con un ángulo de 90°, incluso cuando se utilizan agujas de 8 mm, supone un sustancial riesgo de punción intramuscular, especialmente en personas delgadas o si se inyecta en zonas con una capa fina de grasa (caras laterales del abdomen, brazos o muslos, especialmente en varones).

Una inyección intramuscular acelera la absorción de la insulina, pudiendo llegar a producir **hipoglucemia**. Esta vía se utiliza de forma voluntaria en aquellos casos en que se precise una actuación rápida de la insulina para corregir una hiperglucemia. **La inyección intramuscular produce dolor y aparición de hematomas.**

Una inyección intradérmica produce dolor, enrojecimiento local, generalmente con **habón** y **enlentece notablemente la absorción** de la insulina provocando hiperglucemia

Rotación de la zona de inyección en prevención de lipodistrofia

La lipodistrofia más frecuente es la **lipo-hipertrofia** consiste en una proliferación local de tejido adiposo en relación con la acción lipogénica de la insulina, como consecuencia de **la inyección reiterada en una misma zona**. Además, algunos estudios afirman que el trauma causado por **agujas reutilizadas favorece la aparición** de lipohipertrofias.



Las lipohipertrofias están **presentes en un 20-25%** de los pacientes, y parece que con mayor predisposición en el sexo femenino y en la DM1. Presentan un **aspecto abultado a la palpación**. Al coger la zona entre los dedos, se aprecian grumos que provocan **sensación de pinchazo en el paciente**.



La absorción de la insulina inyectada en una lipohipertrofia es errática, provocando grandes fluctuaciones en el perfil glucémico (tanto hiperglucemias como hipoglucemias inesperadas).

Para prevenir la formación de lipohipertrofias, se recomienda un esquema de rotación organizada, adaptable a la mayoría de los pacientes y en el que se contempla, al mismo tiempo que la rotación, la regularidad en la velocidad de absorción.

5. Conservación de la insulina

La insulina en uso se conserva en perfecto estado durante **28 días a temperatura ambiente (no superior a 30 °C)**, preservándola del calor y de la luz directa del sol. Hay que tener cuidado en no sobrepasar los tiempos de seguridad cuando el paciente se maneja con dosis pequeñas (calcular dosis/día contenido total del envase).

Si se guarda en el frigorífico, se ha de advertir al paciente que la insulina que se inyecta fría puede ser mas dolorosa, por lo que se recomienda sacarla una hora antes de su uso.

La insulina de reserva debe guardarse en el frigorífico, protegida de la luz y a una temperatura no inferior a 4 °C. **Temperaturas inferiores a 0 °C destruyen la insulina**, y cuando son próximas a los 40 °C alteran su estabilidad disminuyendo la eficacia.

Se ha de comprobar siempre la fecha de caducidad, y desecharla si la insulina rápida pierde su aspecto cristalino, o cuando la retardada tiene grumos que no se disuelven.

Pautas de administración de Insulina

En los últimos años se ha venido acumulando la evidencia de que un buen control de los niveles de glucemia en la diabetes es capaz de retrasar o disminuir la incidencia de las complicaciones vasculares. La primera nos la dió el estudio ***Diabetes Control and Complications Trial (DCCT)*** que demostró que en la DM-1 **el control intensivo de la glucemia prevenía el desarrollo de complicaciones microvasculares**. Casi diez años más tarde, dos estudios, el *United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS)* y el estudio ***Kumamoto***, también han demostrado la importancia de un **estricto control glucémico en la DM-2** para prevenir el desarrollo de complicaciones microvasculares.

Terapia convencional

Supone la administración de insulina en **una o dos inyecciones diarias con unos modestos objetivos de tratamiento**.

La pauta convencional asociada o no a Antidiabéticos Orales estaría indicada en pacientes con DM-2 que han fracasado a los antidiabéticos orales.

La pauta a elegir **depende** de una serie de consideraciones, como el **grado de aceptación del paciente, estilo de vida y también si existe o no alguna secreción residual de insulina endógena**. A pesar de todo, **una sola inyección diaria de insulina**, aunque se haga una mezcla de una intermedia y otra de acción rápida, **difícilmente va a lograr unos adecuados niveles de insulina plasmática**

Se puede **iniciar la insulino terapia administrando 0.3 U/Kg. de peso** y distribuyendo **dos tercios de la dosis en la inyección matutina y un tercio antes de la cena**, y una proporción de rápida/intermedia de **2/3 en el desayuno y 1/3 en la cena**.

Posteriormente se debe hacer un ajuste progresivo de la dosis de insulina, teniendo en cuenta la distribución de las comidas, sus horarios y la necesidad de suplemento a media mañana y antes de acostarse. Debe recordarse también la influencia del ejercicio, que puede obligar a disminuir la dosis de insulina.

Esta pauta de doble inyección de insulina tiene algunos **inconvenientes; la dosis matutina debe cubrir la comida del mediodía, con lo cual no es infrecuente la hiperglucemia posprandial**, aunque en teoría debería producirse en estos momentos hiperinsulinemia al sumarse el efecto final de la insulina rápida y el comienzo de la intermedia; **a veces se observa hiperglucemia antes de la cena porque la NPH del desayuno no alcanza hasta ese momento.**

Por último, conviene comentar que la dosis de insulina retardada de la cena puede tener su pico alrededor de las 3 h. de la madrugada, produciendo hipoglucemias en ese momento y, por otra parte, su acción puede estar acabándose al amanecer cuando las necesidades insulínicas están aumentando, comprobándose entonces hiperglucemia antes del desayuno. Esto tiene difícil solución, **siendo útil en estos casos disminuir algo la dosis y pasar la insulina retardada de la cena al momento de acostarse**, administración de una dosis de insulina NPH al acostarse (0.2 U/kg de peso) **con lo cual se reducen mucho las hipoglucemias nocturnas y se puede mejorar la hiperglucemia en ayunas.**

Se ha combinado una dosis de insulina con Metfomina, sobre todo en pacientes obesos; con esta pauta la ganancia de peso es menor, porque comen menos que cuando emplean sólo insulina.

Este plan de doble inyección de insulina es útil y práctico, aunque desde luego el perfil insulinémico que se consigue está lejos de ser el fisiológico.

Últimamente se ha realizado alguna experiencia que contiene un 25% de insulina Lispro y 75% de NPL, administrándose 2 inyecciones diarias; en DM-2 mejoró la HbA1c, la glucemia posprandial y disminuyó el riesgo de hipoglucemias, comparado con la doble inyección de insulina NPH.

Insulinoterapia intensiva

La terapia **insulínica intensiva pretende imitar el perfil de la secreción de insulina endógena**, administrando una serie de bolos de insulina de acción corta preprandial más una cuantía de insulina que cubra los requerimientos basales. La terapia intensiva se basa en considerar al paciente como un miembro del equipo que coopera en buscar el régimen de insulina más adecuado. **Requiere por parte del paciente un alto nivel de motivación y de educación, ya que él mismo realizará los ajustes del tratamiento según pautas acordadas, en función de los resultados obtenidos del autocontrol.**

Este tipo de tratamiento estaría **indicado principalmente en pacientes con DM-1**, de reciente comienzo o sin complicaciones vasculares o neurológicas avanzadas, con condiciones socio-culturales, de entrenamiento y motivación óptimas. En la DM-2 su indicación es más controvertida y es un tema sujeto en la actualidad a discusión; en estos pacientes se recomienda la instauración de tratamiento insulínico escalonado tan pronto como no se consigan los objetivos de control con agentes orales. La insulinoterapia intensiva estaría también indicada en las **diabéticas gestantes**, dado que el riguroso control glucémico durante el embarazo y en el período preconcepcional se sigue de una menor morbi-mortalidad materno-fetal.

Existen dos técnicas de insulinoterapia intensiva: terapia intensiva de múltiples dosis de insulina subcutánea y bomba de infusión continua de insulina.

- Terapia intensiva de múltiples dosis de insulina

La mejor forma de reproducir el incremento de secreción prandial de insulina es la administración de inyecciones preprandiales de insulina rápida o Lispro antes de cada comida. **La dosis de insulina preprandial se ajustará individualmente para proporcionar una insulinemia adecuada a la cantidad de comida.** No es necesario que las horas de las comidas sean fijas y se puede omitir alguna de ellas, lógicamente, con la dosis de insulina que le corresponde. **La insulina regular** consigue peores postprandiales y mejores preprandiales siguientes. **La insulina Lispro puede administrarse inmediatamente antes de la comida,** consiguiendo, a la inversa que la regular, mejores postprandiales y peores preprandiales.

La insulina basal puede aportarse: con insulina de acción intermedia (NPH o lenta) al acostarse y en ocasiones en una pequeña dosis matinal, la insulina de acción intermedia antes de acostarse proporciona una insulinemia basal durante toda la noche, con unas concentraciones máximas antes del desayuno, momento con resistencia insulínica relativa, denominado **“fenómeno del alba”**. Por otra parte, la insulina de acción intermedia al acostarse elimina el pico nocturno de acción de la insulina, reduciendo el riesgo de hipoglucemias nocturnas. Una pequeña dosis matinal de insulina de acción intermedia proporciona insulinemia basal durante el día y evita la posibilidad de hiperglucemia si se retrasa alguna de las comidas.

La pauta de dosis múltiples de insulina de inicio rápido antes de las comidas junto con insulina intermedia antes de acostarse, se ha ido haciendo cada vez más popular, porque ofrece flexibilidad en cuanto a cantidad y horario de comidas y es fácil y sencilla de comprender y aplicar.

En la insulinoterapia intensiva de múltiples dosis es imprescindible el autoanálisis, actuando con los suplementos adecuados siempre que los valores obtenidos estén fuera de los objetivos. El paciente debe plantearse antes de cualquier inyección de insulina previa a la comida una serie de preguntas: ¿qué voy a comer?, ¿qué actividad voy a hacer después de comer? y ¿qué ha sucedido en estas circunstancias con anterioridad?

Investigación en nuevas vías de administración de insulina

Esta línea de investigación se sigue desde hace tiempo; sin embargo, los resultados hasta el momento no son muy esperanzadores; en el caso de la insulina oral, por la rápida degradación de las enzimas digestivas, y en el caso de la nasal por la falta de reproductibilidad y efectos irritativos locales.

En cuanto a los estudios con insulina inhalada, los datos preliminares mostraron una buena reproductibilidad, con mejoría del control metabólico y una baja incidencia de hipoglucemias.

Bomba de infusión continua de insulina (BICI)

Es un pequeño aparato (7 x 5 x 2 cm) que puede transportarse en el bolsillo, un cinturón, etc.



Este aparato se compone de un reservorio de insulina (acción rápida o ultrarrápida 100 U), un dispositivo electromecánico que hace avanzar el émbolo de la jeringa, un microprocesador en el que se programa el momento y la cantidad a administrar y un fino cáteter permanentemente conectado al tejido subcutáneo.

El catéter se inserta preferentemente en el abdomen; otro lugar idóneo es el glúteo. Limpiar la zona para minimizar el riesgo de infección y fijarlo a la piel (bien seca) con adhesivo oclusivo. Cambiar el catéter cada 72 días.

Programación de la bomba

1. Basal: es una administración continua (40-50% de la dosis insulínica diaria, U/h), que permite fraccionar las 24 h con infusión diferente para cada intervalo horario según las necesidades individuales del paciente (día/noche, menor cantidad a primeras horas de la noche y mayor después, menor si ha realizado ejercicio físico prolongado, etc).

2. Bolo: en el momento anterior a la comida se decide la dosis (según la glucemia capilar obtenida de la forma habitual y la cantidad de alimento) y se pulsa el botón que suministra la insulina .

Existen diferentes sistemas de alarma que avisan de cualquier alteración en su funcionamiento.

Ventajas de la bomba de insulina

1. Es la forma de administración de insulina más parecida a la secreción fisiológica pancreática.
2. Posibilita el uso de ritmos insulínicos suplementarios.
3. Liberaliza los horarios de comidas y proporciona al paciente la percepción de mejora en su calidad de vida.
4. Motiva al paciente en relación con el control de la glucosa.
5. Disminuye el riesgo de hipoglucemias graves; sin embargo, aumenta el riesgo de cetoacidosis por interrupción en el suministro de insulina, especialmente al principio, cuando se es inexperto en el manejo (la cantidad de insulina en depósito es muy pequeña, aproximadamente 1 U/h). Es necesario llevar siempre insulina para administrar con jeringa o pen en una situación de apuro.

Indicaciones

Su uso está especialmente indicado en:

1. Pacientes que no consiguen un control aceptable con un tratamiento con múltiples dosis de insulina.
2. En hipoglucemias graves inadvertidas, repetidas, ante sensibilidad extrema a la insulina, en diabéticas gestantes, en las que se precisa un riguroso control glucémico, y siempre que sea el sistema elegido por un paciente motivado.

Requisitos

1. Capacidad de aprendizaje, aceptación de la dependencia continua de la bomba y solvencia económica (su adquisición corre por cuenta del paciente).
2. Un equipo cualificado con un programa de entrenamiento adecuado para el paciente (igual que con la terapia intensiva), a lo que hay que añadir un período de entrenamiento en el manejo de la bomba, cebado del sistema y carga de insulina en la jeringa que se incorpora a la bomba (capacidad de 3 ml).

Valoración



Técnica de Insulina

Tipo: _____ Nombre comercial: _____

Dosis día: _____ Horarios: _____

Conoce efectos 2^{os}: _____

Conoce horarios de acción: _____

Conoce sitios de inyección Sc: _____

Rota correctamente: _____

Donde se los pone habitualmente: _____

Coge pellizco: _____ Ángulo adecuado: _____

Cambia de aguja o jeringa en cada pinchazo: _____

Purga el Pen: _____ Tamaño de la aguja: _____

Signos de IM: _____ Lipodistrofias: _____

Cuenta hasta 10 antes de sacar la aguja: _____

Conservación: _____

Problemas detectados: _____

Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC

Diagnósticos de enfermería

- Déficit de conocimientos relacionado con la medicación prescrita.
- Dolor relacionado con la administración de la medicación.

Intervenciones NIC relacionadas

- Enseñanza medicamentos prescritos.
Cod. NIC:5616
- Administración de medicación: parenteral
Cod. NIC:2305

Actividades

1. Enseñar al paciente a **reconocer las características distintivas** de la insulina.
2. Enseñar al paciente acerca del **propósito y acción de** la insulina.
3. Instruir al paciente acerca de la **dosis, vía y duración** de la insulina.
4. Instruir al paciente acerca de la **administración/aplicación** (Zonas de inyección correcta, tamaño adecuado de las agujas, ángulo de inyección,....)
5. Evaluar la **capacidad del paciente para administrarse** la insulina él mismo.
6. Enseñar al paciente a realizar los **procedimientos necesarios antes de administrarse la insulina**(comprobar el nivel de glucosa, cambiar aguja del Pen, purgar Pen.)
7. Informar al paciente sobre **lo que tiene que hacer si se pasa por alto una dosis**.
8. Instruir al paciente sobre **los criterios que han de utilizarse al decidir alterar la dosis/hora** de la medicación, si procede.
9. Informar al paciente sobre **las consecuencias de no tomar o suspender** bruscamente la medicación.
10. Instruir al paciente acerca de los **posibles efectos secundarios** (Hipoglucemia, hiperglucemia, lipodistrofias).
11. Enseñar al paciente a **aliviar/prevenir la hipoglucemia**, si es el caso.
12. Enseñar al paciente **prevenir lipodistrofias**.
13. Enseñar al paciente a **almacenar correctamente** la insulina.
14. Instruir al paciente sobre el **cuidado adecuado de jeringuillas y Pens** utilizados en la administración.
15. Instruir al paciente acerca de la **eliminación adecuada de las agujas y jeringas** en casa, dónde deshacerse de los recipientes de objetos afilados en la comunidad.
16. **Proporcionar información escrita** al paciente acerca de la acción, propósito, efectos secundarios, ajuste y administración, de la insulina.

17. **Ayudar al paciente a desarrollar un horario de administración escrito.**
18. Advertir al paciente de los riesgos asociados a la **administración de medicamentos caducados.**
19. Advertir al paciente contra la **administración de medicamentos prescritos a otras personas.**
20. Proporcionar **información sobre como conseguir jeringuillas o agujas** para la administración de insulina.
21. Darle **la información a la familia** si procede.
 1. Seleccionar el tamaño de la jeringa o aguja adecuados según la edad y el IMC.
 2. Preparar lo necesario para la administración de la insulina.
 3. Observar la fecha de caducidad de la insulina.
 4. Determinar la dilución o la cantidad correcta.
 5. No administrar la insulina fría.
 6. Seleccionar y relajar un sitio de administración adecuado al horario de la administración (Zonas lentas o rápidas).
 7. Rotar los puntos de inyección (distancia de la menos 1cc entre pinchazos).
 8. Observar si hay habón (inyección intradérmica) o hematoma (inyección IM) en el sitio de inyección.
 9. Observar si se producen efectos secundarios derivados de la insulina (Hipoglucemia, hipersensibilidad en zona de inyección).
 10. Registrar la dosis y el sitio de administración y la glucemia anterior y posterior.
 11. Desechar las insulinas mezclados manualmente que no se utilicen en ese momento.

Crterios de resultados. NOC

INDICADORES	Si	No	A veces
182001 Descripción de la acción de la insulina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182016 Descripción del régimen de insulina prescrito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182017 Demostración de la técnica adecuada de preparación y administración de insulina.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182018 Descripción del plan de rotación según horarios de las zonas de punción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182019 Identificación del comienzo, pico y duración de la insulina prescrita.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160106 Modifica la pauta de insulina asesorado por los profesionales sanitarios.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180812 Descripción de conservación de insulina adecuado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180815 Descripción del cuidado adecuado de agujas o jeringuillas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
180814 Descripción de cómo obtener la insulina, jeringuillas o agujas para su administración.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Enlaces de interés

http://care.diabetesjournals.org/cgi/content/full/25/suppl_1/s112

<http://www.aatm.es/cas/informes/fichas/in00001.html>

http://usuarios.lycos.es/educadiabetes/material_folletos/06/06cómoinyectarinsulina.htm

<http://www.betalab.com.ar/betapen.htm>

<http://www.insulinpen.com/view.asp?ID=1752>

<http://www.induo.com/>

<http://www.novoproduct.com/view.asp?ID=1784&nocache=nocache>

<http://www.lillydiabetes.com/products/pens.cfm>

http://www.minimed.com/doctors/md_ipi_508_features.shtml

<http://www.nobexcorp.com/clinical/diabetes.html>

http://www.animascorp.com/products/pr_insulinpump.shtml

Autocontrol

Aplicación de modificaciones terapéuticas y cambios en el estilo de vida para conseguir el control metabólico y prevenir las complicaciones de la diabetes. El autoanálisis, el control del peso, el ajuste de la alimentación, la insulina, el ejercicio y la inspección de los pies por las propias personas, constituirían lo que se denomina autocontrol de la diabetes.

Autoanálisis de glucemia:

Medición por el propio paciente de sus niveles glucémicos, de forma exacta a través de su glucemia capilar o aproximada mediante medición de glucosurias.

El descubrimiento de la insulina en 1922 y el desarrollo de la monitorización de la glucemia por el propio paciente desde 1978, constituyen dos de los mayores avances en el tratamiento de la diabetes mellitus del siglo XX. En este inicio de milenio, se están realizando importantes adelantos en la monitorización de la glucemia, que permitirán obtener una mejor información para guiar el tratamiento de la diabetes.

Los resultados del Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) publicados en 1993, mostraron claramente que la mejora en el control de la glucemia reducía significativamente las complicaciones de la diabetes, a través de un tratamiento eficaz con insulina y del autocontrol de la glucosa sanguínea.

Durante este ensayo, los pacientes asignados al tratamiento activo controlaron las concentraciones de glucosa sanguínea cuatro o más veces al día, y recibieron insulina por medio de inyecciones múltiples diarias o mediante un sistema de infusión continua. **Como resultado del DCCT el autocontrol de la concentración de glucosa sanguínea se ha convertido en el estándar de atención.**

El autoanálisis es esencial para el óptimo tratamiento de la diabetes:

- Proporciona una información imprescindible, permitiendo la toma de decisiones día a día, para el ajuste de los distintos componentes del tratamiento.
- Necesario para controlar situaciones de hiperglucemia e hipoglucemia.
- Permite mayor participación del paciente en el tratamiento, motivación y comprensión de su diabetes

La monitorización de la glucosa

Desde la publicación de los resultados del DCCT en 1993, la monitorización de la glucosa ha crecido hasta convertirse en un importante mercado. En un espacio relativamente corto de tiempo **los sistemas de autoanálisis de la glucosa han experimentado importantes avances técnicos dirigidos a satisfacer las necesidades de pacientes y profesionales:** mayor facilidad en la aplicación de sangre, análisis más rápido (hasta 5 segundos), mayor facilidad de uso, menor tamaño de muestra (hasta 1 microlitro), posibilidad de analizarse en lugares alternativos al dedo (p. ej.: brazo, muslo...), menor tamaño del medidor, diseño más atractivo... Se han desarrollado sistemas cada vez más sencillos en su manejo, con el fin de reducir al máximo los errores debidos a la técnica del usuario, pero a la vez sistemas más completos, para estar la altura de las exigencias en la gestión de los datos.

El primer paso para determinar el medidor más adecuado a cada paciente es decidir qué características son las más importantes.

Todos los instrumentos de medida son fiables, en las condiciones y ubicación clínicas de la prueba, siempre que se sigan las instrucciones recomendadas por el fabricante en cuanto a su manejo, las tiras reactivas estén dentro de su período de uso y se hayan almacenado correctamente protegidas de factores

ambientales como el calor, la luz y la humedad. Los factores que diferencian a los medidores son la cantidad de sangre requerida, el tiempo de la prueba, el tamaño del dispositivo y la presentación de los datos.

El volumen de sangre requerido **varía de 1 a 10 microlitros**. Estos volúmenes no son difíciles de obtener de la yema de los dedos de la mayoría de las personas, pero **la posibilidad de emplear volúmenes menores obtenidos de lugares alternativos y menos dolorosos, resulta atractivo para muchos diabéticos**.

El tiempo necesario para realizar la prueba **varía entre 5 y 45 segundos**. En los pacientes que deben realizar la prueba tres o más veces al día, el tiempo puede ser un factor muy importante a la hora de elegir el medidor.

Las personas con horarios rígidos pueden preferir un dispositivo pequeño y discreto, mientras que los pacientes de edad avanzada pueden preferir un aparato con una pantalla relativamente grande y mandos voluminosos. Los especialistas en diabetes y algunos pacientes prefieren medidores con capacidad de memoria, así los datos almacenados puedan ser transferidos a un ordenador para ayudar en el análisis de la información y optimizar el tratamiento de la diabetes.

Glucómetro	Técnica	Rango (mg/dl)	Tiempo (s)	Volumen (µl)
OneTouch Ultra (LifeScan)	Electroquímica	20-600	5	1
OneTouch Basic y II (LifeScan)	Colorimétrica	0-600	45	10
OneTouch Profile (LifeScan)	Colorimétrica	0-600	45	10
GlucoTouch (LifeScan)	Colorimétrica	0-500	20	7
EuroFlash (LifeScan)	Electroquímica	20-600	15	2.5
Glucometer Elite (Bayer)	Electroquímica	20-600	30	2
Glucometer Elite XL (Bayer)	Electroquímica	20-600	30	2
Glucometer Esprit (Bayer)	Electroquímica	10-600	30	3-4
Glucocard Memory 2 (Menarini)	Electroquímica	20-600	30	2
Glucocard Memory Pc (Menarini)	Electroquímica	20-600	30	2
Precisión QID (Abbott)	Electroquímica	20-600	20	3,5
Medisense Optium (Abbott)	Electroquímica	20-600	20	3,5
Accu-Chek Sensor (Roche)	Electroquímica	10-600	25	4
Accu-Chek Compact (Roche)	Electroquímica	10-600	15	3-3,5

Técnica de autoanálisis

- Lavarse las manos con agua y jabón. el agua tibia estimula el flujo sanguíneo en los dedos. Secar bien. La gota se obtendrá más fácil si se deja el brazo colgando durante 10 – 15 segundos. No es necesario la utilización de antisépticos.
- Introducir una lanceta nueva en el dispositivo de punción.
- Elegir una zona y un dedo diferente cada vez que se haga un análisis. Si se repite la punción en el mismo sitio, puede provocar dolor y callosidades.
- Se pincha en el lateral del dedo y se obtiene una gota de sangre.
- Se deposita la gota de sangre en la tira de glucemia según las instrucciones del medidor utilizado.
- Se espera al resultado.
- Se apunta en el diario.

Frecuencia del autoanálisis

La frecuencia del autoanálisis será la necesaria para que cada paciente alcance un buen control glucémico. Los factores de los que depende la frecuencia de autoanálisis son:

- Tipo de diabetes
- Tipo de tratamiento
- Grado de control del paciente
- Situaciones especiales: hipoglucemia, hiperglucemia, enfermedad...

RECOMENDACIONES FRECUENCIA AUTOANÁLISIS

Tipo de Diabetes	Tipo de tratamiento	Grado de control actual	Objetivos de control	Frecuencia de análisis	Ad	Dd	Aa	Da	Ac	Dc	N
DM1	Tto insulínico Intensificado	Indistinto	Bueno	1-2 días semana	X	X	X	X	X	X	X
				Diario	X	(x)	X	(x)	X	(x)	
Y	Tto insulínico convencional	Bueno	Bueno	1 día /semana	X	X	X	X	X	X	
DM2		Malo	Bueno	1/2 días Semana	X	X	X	X	X	X	(x)
				Diario	X		X		X		
		Asintomático	2 días mes	X	(x)	X	(x)	X	(x)		
DM2	DIETA	Bueno	Bueno	1-4 días mes	X						
		Malo	Bueno	3 días semana	X	X	(x)	X	(x)	X	
			Asintomático	1-4 días mes	X						
	ADO	Bueno	Bueno	2-4 días mes	X		X		X		
		Malo	Bueno	1-3 días semana	X	X	(x)	X	(x)	X	
			Asintomático	2-4 días mes		X					
Diabética Embarazada	Tto. insulínico Intensifica	Indistinto	Optimo	1-2 días semana	X	X	X	X	X	X	
				Diario	X		X		X		
Diabetes Gestacional	Dieta o Dieta+insulina	**	Optimo	1-2 días semana	X	X	X	X	X	X	

** En la diabetes gestacional se consideran otros criterios de control, se indica insulinización cuando en 2 o más ocasiones la glucemia basal es > de 105mg/dl o la postprandrial es > de 120mg/dl.

(x) = Opcional. El número de veces que se indique el autoanálisis en la semana va a depender del grado de descompensación, las características del paciente y las prisas por llegar al control

Avances en la monitorización de la glucemia

Análisis en lugar alternativo y sistemas mínimamente invasivos

Un primer e importante paso para reducir el dolor asociado a la punción en el dedo. Se ha dado ya. En estos momentos los pacientes disponen de un medidor que necesita una mínima cantidad de sangre, una gota no mayor de 1 microlitro. Se necesita menos sangre, la punción se puede realizar con una lanceta más delgada, la obtención de la gota es menos invasiva, por lo tanto menos dolorosa, y se recuperará antes la zona afectada. Este mismo medidor permite el análisis en el brazo, una zona alternativa a la yema del dedo que provoca menos dolor. La punción en el brazo es más indolora debido a la menor presencia de terminaciones nerviosas. En estudios realizados con usuarios se ha puesto de manifiesto que la punción en el brazo es una opción menos dolorosa y es una alternativa para aquellos diabéticos que quieren dar un descanso o proteger las yemas de sus dedos.

Sistemas 2 en 1

Para muchas personas con diabetes hay dos actividades frecuentes que son esenciales, analizar su glucosa en sangre y en función de ésta, inyectarse la cantidad correcta de insulina en el momento adecuado. Ya está en el mercado el primer sistema compacto que integra la monitorización de la glucosa con la administración de insulina. Es un sistema 2 en 1, que ofrece la tecnología de un medidor novedoso de glucosa (volumen de sangre: 1 microlitro, tiempo: 5 segundos y posibilidad de análisis en el brazo) con un nuevo sistema de dosificación e inyección de insulina, todo en uno. El usuario se puede analizar la glucosa y poner su insulina con el mismo sistema. El formato y el tamaño lo asemejan a un teléfono móvil, en el extremo superior se encuentra el lugar donde se inserta la tira reactiva y se toma la muestra, debajo está la pantalla. El medidor se desprende como una capucha y aparece el dispositivo de dosificación e inyección de insulina, éste dispone también

de un sistema de memoria que recuerda al usuario la cantidad y el tiempo transcurrido desde la última dosis. Este sistema integrado servirá como soporte para entender y aceptar la unión entre autoanálisis e inyección de insulina y ayudará a controlar mejor la diabetes.

Medición continua de la glucosa

Tanto el tratamiento intensivo como la utilización de un sistema de infusión continua de insulina, necesitan de varias medidas de la glucosa en sangre al día, para el consiguiente ajuste de la dosis. Aun así, este número de medidas de glucemia podría ser todavía limitado y proporcionar sólo una información limitada acerca del perfil glucémico. Un sistema de medición continua de la glucosa podría ayudar a un ajuste adecuado del tratamiento de la insulina permitiendo la detección de las situaciones de hipoglucemia e hiperglucemia. En este entorno se posicionan los nuevos sensores continuos de glucosa en tejido intersticial subcutáneo. Son sistemas que constan de un sensor insertado en el tejido subcutáneo o adherido a la piel. Ambos sistemas monitorizan la glucosa en líquido intersticial que se correlaciona directamente con la concentración de glucosa en la sangre. Para calibrar estos sistemas se necesitan entre 2 y 4 glucemias capilares al día y se recomienda su utilización no como una alternativa, sino de forma adicional al sistema de glucemia capilar convencional.

Gestión de la información

Una línea importante de desarrollo e innovación pasa por el tratamiento de la información que se obtiene del autoanálisis y la intercomunicación entre usuario y profesional de la salud. Con la adición de memoria y un sistema para almacenar datos de ejercicio, dieta y otras acciones terapéuticas, algunos de los más sofisticados medidores de glucosa han llegado a ser potencialmente valiosos sistemas de almacenaje de información. El medidor de glucosa es sólo una parte de un mayor sistema que está diseñado

para ayudar a mejorar el control glucémico. Los programas informáticos para la gestión de los datos de glucemia proporcionarán a los diabéticos y profesionales de la salud una herramienta cada vez más eficaz para analizar los datos de glucemia, evaluar los progresos y modificar adecuadamente el tratamiento si fuera necesario. La línea telefónica, el correo electrónico e internet son medios que facilitarán la comunicación entre los profesionales de salud y los diabéticos.

Valoración

Medidor: _____ Tec. Correcta: _____

Anota resultados en el diario: _____

Nº de determinaciones: _____

Realiza nº adecuado _____ Utiliza autopunción: _____

Tiras de C.cet.: _____ Sabe cuando utilizarlas: _____

Conoce los valores adecuados de glucemia: _____

Conoce valores adecuados de HbA1c: _____ Microalb: _____ TA _____

Colesterol y triglicéridos _____

Conoce peso adecuado: _____

Comentarios:

Diagnósticos de enfermería, NIC y NOC

Diagnósticos

- Manejo ineficaz del régimen terapéutico personal.
- Dolor relacionado con la Técnica de autoanálisis

Intervenciones NIC

- Enseñanza procedimiento tratamiento. Cod.NIC:5618
- Modificación de la conducta Cod.NIC:4360

Actividades

1. Determinar las experiencias anteriores del paciente y el nivel de conocimientos relacionados con el autoanálisis.
2. Explicar el propósito del autoanálisis.
3. Describir técnica del autoanálisis.
4. Realizar el autoanálisis.
5. Describir las actividades posteriores al autoanálisis y el fundamento de las mismas (ajuste insulina o hidratos).
6. Determinar la motivación al cambio del paciente.
7. Ayudar al paciente a identificar su fortaleza y reforzarla.
8. Presentar al diabético a personas (o grupos) que hayan superado con éxito la misma experiencia.
9. Evitar mostrar rechazo o quitar importancia a los esfuerzos del paciente por cambiar su conducta.
10. Ofrecer un refuerzo positivo a las decisiones del paciente que han sido tomadas independientemente.
11. Animar al paciente a que examine su propia conducta.
12. Ayudar al paciente a identificar los más pequeños éxitos producidos.
13. Identificar la conducta que ha de cambiarse (conducta objetivo) en términos específicos, concretos.
14. Desglosar la conducta que ha de cambiarse en unidades de conducta más pequeñas, mensurables.
15. Utilizar períodos de tiempo específicos al medir las unidades de conducta.
16. Determinar si la conducta objetivo identificada debe ser aumentada, disminuida o aprendida.
17. Establecer objetivos de conducta de forma escrita.
18. Fomentar la implicación familiar en el proceso de modificación, si procede.

Criterios de resultados. NOC

INDICADORES		Si	No	A veces
182012	Descripción de los valores límites de glucemias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
182014	Descripción del procedimiento correcto para valorar la glucemia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Demostración de la técnica adecuada de realización de glucemia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Anotar los resultados en el diario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160103	Comunica seguir la pauta de determinaciones pautaada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160106	Modifica la pauta si complicaciones Toma decisiones con respecto al plan terapéutico según las variables	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Enlaces:

<http://www.infodoctor.org/bandolera/b93s-4.html>

<http://www.acdiabetis.org/acd/cas/html/consensos2.htm>

<http://www.nice.org.uk/pdf/diabetesglycaemiccontrolfinaldraft.pdf>

<http://www.diabetesmedisense.com/>

<http://www.diabetes.com.pe/publico.htm>

<http://www.diabetes.bayer.es/>

<http://www.glucowatch.com/>

<http://www.LifeScanEspana.com>

<http://www.diabetismenarini.com/>

<http://www.accu-chek.es/>



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria

COMPLICACIONES AGUDAS

/// Hipoglucemia

- Tipos
- Prevención
- Causas
- Cómo actuar
- Valoración

/// Hiperglucemia

1. Cetosis

- *Presencia de cuerpos cetónicos en sangre*
- *Causas*
- *Medidas preventivas*
- *Cómo proceder*

2. Cetoacidosis

- *Manifestaciones clínicas*
- *Cómo proceder*

3. Coma hiperosmolar no cetósico

- *Medidas preventivas*
- *Cómo proceder*
- *Valoración*
- *Diagnósticos, NIC y NOC*

Hipoglucemia

Descenso de la glucemia en cifras inferiores a 60 mg/dl.

Tipos

Leve:

El diabético aprecia **temblor, sudoración fría, palpitaciones, ansiedad, sensación de hambre, irritabilidad**, y resuelve la situación.

Moderada:

Falta de concentración, visión borrosa, somnolencia, alteraciones del lenguaje. Durante este episodio el paciente puede auto-tratarse o solicitar ayuda.

Grave:

Alteraciones del comportamiento, pérdida de conciencia y convulsiones. En estos casos el paciente necesitará siempre la ayuda de otra persona para la superación de la hipoglucemia.

Pseudohipoglucemias:

Síntomas de hipoglucemia con cifras normales de glucemia.

1. **En pacientes con hiperglucemia crónica por un deficiente grado de control.**
2. **Cuando se produce una rápida corrección de una hiperglucemia.**

Hipoglucemias desapercibidas:

Son aquellas en las que el individuo no es capaz de identificar el comienzo de una hipoglucemia aguda. El paciente presenta neuroglucopenia, **no puede interpretar lo que le está sucediendo y, por ello, tampoco puede autotratarse.** En la mayoría de los casos, este cuadro no es irreversible.

Mejora progresivamente si se logran evitar las hipoglucemias durante un período de 3 meses

Prevención de las hipoglucemias

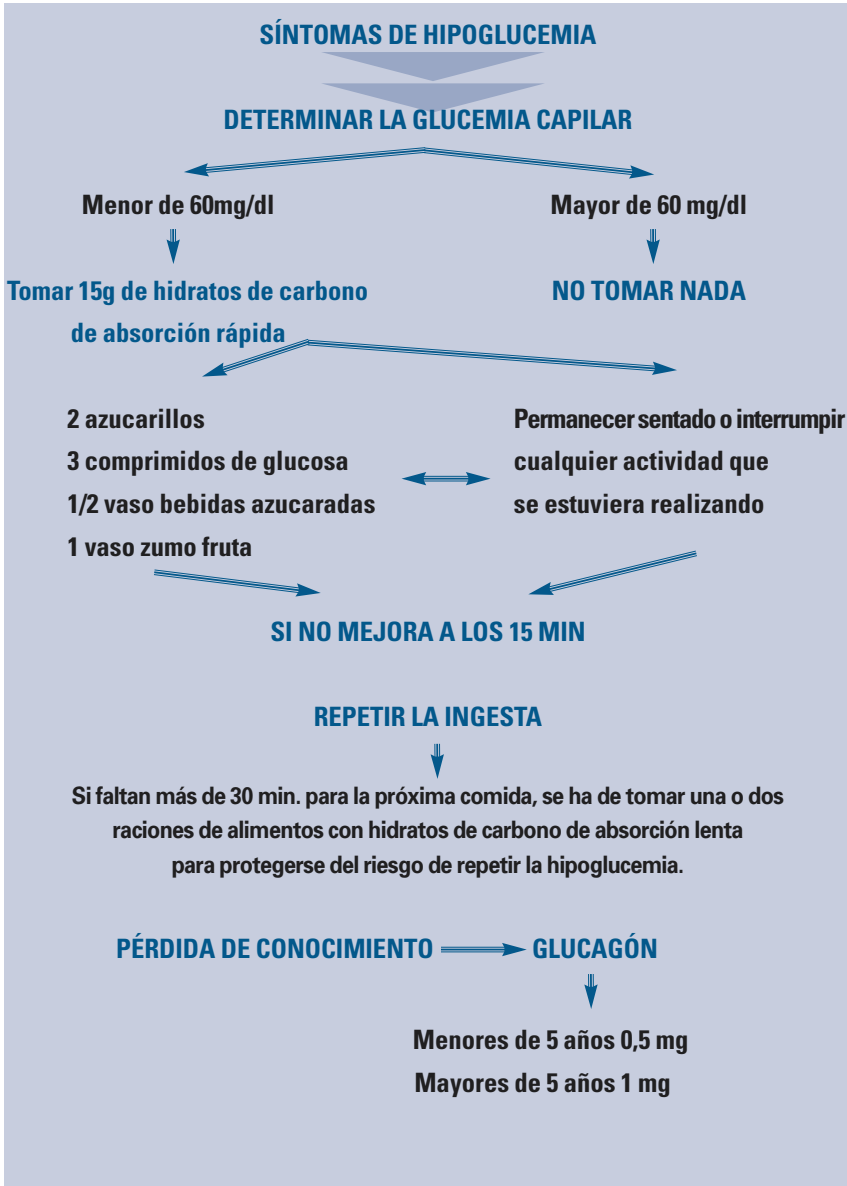
- **No retrasar u olvidar tomas de alimento** sin haber hecho los ajustes necesarios con las dosis de insulina.
- **Actuar rápidamente ante los primeros síntomas.**
- **La persona diabética ha de llevar siempre consigo una fuente mínima de 15 g** de hidratos de carbono de absorción rápida y ha de tener en **casa dos envases de GLUCAGON actualizados.**
- **Llevar identificación de “Soy diabético”** cuando salga a la calle.
- Aumentar las medidas de prevención cuando **haga más ejercicio físico del habitual, durante la menstruación**, en las horas posteriores a cualquier **episodio de hipoglucemia** y si ésta fue grave se debe extremar la precaución hasta pasados 6-7 días.
- En personas con hipoglucemias nocturnas. **Lo que se ha de hacer es tomar una comida ligera antes de acostarse**, con alimentos que aporten hidratos de carbono complejos y proteínas (leche, galletas). **Si la glucemia antes de dormir es inferior a 110 mg/dl. se realizará la determinación a las 3 de la mañana.**
- En los pacientes con **hipoglucemias desapercibidas, no ser tan estricto con el control metabólico durante un tiempo** para disminuir el número de episodios de hipoglucemias, **pactar un mayor número de determinaciones de glucemia capilares.**

Causas de hipoglucemia:

1. Error en los tipos o dosis de insulina.
 - Zona de inyección: ejercicio, masaje, calor.
 - Inyección intramuscular.
 - Olvido, retraso o disminución de alguna toma de alimento.
2. Ejercicio no planificado o prolongado.
 - Comienzo de la menstruación, posparto, lactancia materna.
 - Adelgazamiento.

- 3. Fracaso contrarregulador:**
 - Hipoglucemias de repetición frecuentes
 - Años de evolución de la diabetes
 - Alcohol, drogas
- 4. Disminución de la metabolización de la insulina:**
 - Desaparición de los anticuerpos antiinsulina
 - Insuficiencia renal o hepática
 - Hipotiroidismo

Cómo actuar ante una hipoglucemia



Valoración



Hipoglucemia

Tiene hipoglucemias _____

Horarios más frecuentes: _____

Hipoglu. Graves: _____ Glucagón: _____

Reconoce síntomas precoces: _____

Lleva identificación: _____ Lleva H. rápidos: _____

¿Qué toma en hipoglucemias? _____

¿Conocen qué hacer familiares, amigos, profesores?: _____

Comentarios:

Hiperglucemia

Pueden darse tres situaciones clínicas:

- **Cetosis**
- **Cetoacidosis diabética (CAD)**
- **Coma hiperosmolar no cetósico (CHNC).**

Una cifra aislada de glucemia muy elevada sin sintomatología de cetosis, cetoacidosis o coma hiperosmolar, no justifica una intervención por parte de los profesionales de salud.

1. Cetosis

Presencia de cuerpos cetónicos en sangre:

1. **Por déficit en el aporte de hidratos de carbono** (hipoglucemia, ayuno prolongado). **No hiperglucemia.** Se trata con **aporte de hidratos de carbono.**
2. **Por déficit de insulina,** que constituye la verdadera cetosis diabética. Los síntomas característicos son: **poliuria, polidipsia, pérdida del apetito, ardor, dolor de estómago, náuseas,**

cansancio y aliento característico (olor a manzana). En ocasiones, la sintomatología es mínima y se limita a los signos de la hiperglucemia. La detección de la cetosis es importante ya que su tratamiento puede impedir el progreso hacia la cetoacidosis diabética.

Principales causas de la cetosis

- **Disminución u olvido de la dosis de insulina, errores en la técnica de administración.**
- **Situaciones de estrés: Infecciones, traumatismos, cirugía, estrés psíquico, etc.**
- **Administración de corticoides u otros medicamentos hiperglucemiantes.**

Medidas preventivas

- **Aumentar la frecuencia de los controles** de glucemia capilar en situaciones de **hiperglucemia mantenida con síntomas** de poliuria, polidipsia y polifagia.
- Aumentar la frecuencia de los controles de glucemia capilar **en caso de enfermedad o malestar general.**
- **Realizar cetonurias** cuando la glucemia sea **superior a 250-300 mg/dl.**
- **No dejar de ponerse nunca la dosis** de insulina correspondiente.
- **Evitar el ejercicio físico si la glucemia es superior a 280 mg/dl** o en presencia de **cetonurias positivas.**

Cómo proceder

- **Ante la presencia de hiperglucemia y cetonurias positivas sin síntomas** de cetosis, es necesario **aumentar insulina rápida** en la dosis correspondiente o administrarse una **dosis extra de insulina análoga ultrarrápida.** Mantener la **dieta** adecuada y esperar al próximo control para verificar si la cetonuria ha desaparecido.

- **Si persiste la cetonuria** a pesar de aumentar la dosis de insulina y/o aparecen síntomas de cetosis. En este caso será conveniente:
 1. **Adecuar la dieta:** Leche desnatada, yogur desnatado, cereales, fruta hervida o en zumo, sopas ligeras, purés de verdura, etc. Se recomendará realizar ingestas fraccionadas, cada 2-3 h, en cantidades pequeñas, y aumentar la ingesta de líquidos.
 2. Aumentar **los controles de glucemia capilar y de cetonuria cada 3-4 h.**
 3. **Individualizar**, en cada caso, **la pauta de insulina** teniendo en cuenta que los **requerimientos de insulina** en situación de **cetosis son superiores** a la dosis habitual.

2. Cetoacidosis

La cetoacidosis diabética (CAD) es un cuadro clínico que se caracteriza por presentar **hiperglucemia**, generalmente superior a 300 mg/dl, **deshidratación**,

Presencia de **cetonuria y acidosis metabólica** con pH inferior a 7,25, **como consecuencia de la presencia masiva de cuerpos cetónicos en plasma.**

Principales manifestaciones clínicas de la CAD

- Poliuria
- Polidipsia
- Náuseas, vómitos
- Dolor abdominal
- Astenia
- Sequedad de piel y mucosas
- Respiración de Kussmaul
- Aliento cetósico
- Hipotensión
- Taquicardia
- Alteración del nivel de conciencia
- Shock

Cómo proceder

- **Agua : Rehidratación**
 - 1ª y 2ª HORAS con fisiológico a 10 ml/kg/hora (20 si shock)
 - 3ª-24ª HORAS: glucosado 7,5% a 3000 ml/m2/24 h añadiendo por cada 100 ml: 7 mEq ClNa
- **Insulina:** UI de insulina = kg peso en 100 ml de suero fisiológico a pasar a 10 ml / h (0,1 UI/kg/h) En "Y" con el suero de rehidratación por distinta vía.
- **Glucosa**
- **Potasio** 4-6 mEq K (1/2 ClK y 1/2 PO4K)

3. Coma hiperosmolar no cetósico

El coma hiperosmolar es una complicación grave que aparece en **pacientes con DM2, preferentemente de edad avanzada**. Se caracteriza por presentar:

- **Osmolaridad elevada**
- **Hiperglucemia muy importante**
- **Deshidratación grave**
- **Sin presencia de cetosis.**

Comienza con **síntomas de hiperglucemia y posteriormente aparecen alteraciones neurológicas, obnubilación y coma.**

Medidas preventivas

- En las personas ancianas con DM2 es muy importante **asegurar la ingesta hídrica, especialmente con fiebre, diarreas y otros procesos intercurrentes.**
- Realizar **frecuentes controles de glucemia cuando presenten fiebre o una enfermedad intercurrente.**
- El paciente diabético y la familia han de saber que una infección o problema importante de salud (enfermedad cardiovascular, traumatismo, etc.) **pueden descompensar su diabetes.**
- En casos de **inapetencia** debe explicarse a la familia **cómo sustituir los alimentos sólidos por otros pastosos o líquidos.**

- Ante **vómitos no controlables o imposibilidad de garantizar la ingesta, alteraciones del comportamiento o de la conciencia**, debe **contactarse con el equipo sanitario** o acudir a un centro de urgencias

Cómo proceder

El tratamiento del coma hiperosmolar es similar al de la CAD. **La hidratación del paciente debe realizarse de forma cuidadosa, y es necesario monitorizar la presión venosa central para prevenir posibles complicaciones de insuficiencia cardiaca por sobrecarga de volumen durante la reposición hídrica.**

Valoración



Hiper glucemia

¿Conoce síntomas de hiper glucemia?: _____

Controla C.Cet.: _____

Sabe por qué aparecen: _____ Sabe que nos indican: _____

Tiene insulina rápida / análogo: _____

Maneja dosis extra: _____

Sabe qué hacer en caso de fiebre: _____

Sabe qué comer en caso de vómitos o diarrea: _____

Sabe qué hacer en caso de olvido de dosis: _____

Comentarios:

Diagnósticos, NIC y NOC

Diagnósticos

Alteración en el mantenimiento de la salud.

Incumplimiento terapéutico.

Intervenciones NIC

Identificación de riesgos NIC 6610

Enseñanza proceso enfermedad NIC 5602

Actividades:

1. Enseñarle las causas de descompensaciones agudas.
2. Deberá conocer e identificar los signos y síntomas de descompensaciones agudas.
3. Evitará las causas en la medida de lo posible.
4. Actuará en caso de hipoglucemia, según enseñanzas.
5. Actuará en caso de hiperglucemia administrando dosis de insulina y ajustando dieta.
6. No realizará ejercicio.
7. Realizará cetonuria en caso de hiperglucemia franca o enfermedad.
8. Tendrá glucagón en casa.
9. Los familiares sabrán manejar el glucagón.

Criterios de resultados NOC.

Conducta terapéutica enfermedad o lesión. *NOC1609*

INDICADORES		Si	No	A veces
160901	Cumple las precauciones recomendadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160902	Cumple el régimen terapéutico recomendado en caso de complicaciones agudas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160906	Evita conductas que potencian las complicaciones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160909	Supervisa efectos secundarios de fármacos hipoglucemiantes e hiperglucemiantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160912	Utiliza tiras de cetonuria correctamente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
160915	Busca consejo de un profesional sanitario si es necesario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria

COMPLICACIONES CRÓNICAS

/ Nefropatía diabética

- Parámetros de microalbuminuria
- Recomendaciones generales
- Screening
- Tratamiento

/ Complicaciones oculares

- Criterios y frecuencia de exploración
- Actuaciones de enfermería

/ Disfunción eréctil

NEFROPATIA DIABÉTICA

El deterioro de la función renal del diabético es un proceso que se inicia con alteraciones renales, apareciendo en las siguientes fases microalbuminuria, acompañada generalmente de **aumento de la TA**, progresivamente se irá instaurando una proteinuria franca llegando a la fase de insuficiencia renal en la que suele haber aumento de la TA, retinopatía y afectación cardiovascular.

Parámetros de microalbuminuria

- 30-300 mg en orina de 24 h.
- Relación de albúmina/ creatinina (A/C) entre 30-300 mg/g (2,5-5 mg/mmol) en primera orina de la mañana.
- 20-200 mg/l en primera orina de la mañana.

Los parámetros de microalbuminuria varían dependiendo de la **alimentación** y del **ejercicio** realizado. Así se verán igualmente afectados por infección de orina, HTA no controlada y embarazo, por lo que tendrá que ser tenido en cuenta a la hora de la recogida de la muestra.

La determinación de microalbuminuria se debe realizar: anualmente en pacientes con DM2 que presentan cifras normales de microalbuminuria y semestralmente si hay alteración en las cifras. En DM1 las determinaciones se deben hacer anuales a partir del 5º año del diagnóstico de la diabetes.

Cuando se detecta en un paciente la existencia de microalbuminuria se deben extremar las **actuaciones de enfermería** para mantener un control estricto de las cifras de **TA** (120-130 /80-85 mmHg), así como los controles de glucemia y **Hb A1c** (6-7%) y el **consumo de proteínas** en la alimentación (1-0,8 gr/kg/día).

Recomendaciones generales

Nivel de evidencia A

- Para reducir el riesgo y/o disminuir la progresión de la nefropatía hay que optimizar el control glucémico.
- Para reducir el riesgo y/o disminuir la progresión de la nefropatía hay que optimizar el control de la TA.

Screening

Consenso de expertos

- Test anual para detectar la presencia de microalbuminuria en:
 - DM1 a partir de inicio de la enfermedad.
 - DM2 desde el diagnóstico.

Tratamiento

Nivel de evidencia A

- En la DM1 no hipertensiva o hipertensiva con microalbuminuria o clínica de albuminuria el fármaco de elección en el inicio son los IECA (Inhibidores de la Enzima Convertidora de la Angiotensina: captopril, etc)
- En la DM2 hipertensiva con microalbuminuria o clínica de albuminuria el fármaco de elección son los Bloqueantes del Receptor de Angiotensina II (valsartan, etc).

Nivel de evidencia B

- Con el comienzo del inicio de una nefropatía franca la restricción de proteínas sería $< 0,8$ g/kg/día
- La combinación de los IECA con los Bloqueantes del receptor de Angiotensina II disminuyen la albuminuria más que por separado.

COMPLICACIONES OCULARES

A todos los pacientes con diabetes se les debe informar que tienen un riesgo de pérdida de la visión y se les debe indicar también que con un tratamiento apropiado y efectuado en el momento oportuno puede reducirse considerablemente este riesgo.

A todos los diabéticos se les debería preguntar sistemáticamente si han tenido:

- visión borrosa
- visión doble
- imágenes flotantes y
- dolor ocular

Criterios y frecuencia de exploración

Los pacientes con DM deben ser examinados:

- Al menos a los 5 años del diagnóstico en la DM1 y al menos 1 vez al año a partir de entonces.
- En el momento del diagnóstico en los pacientes con DM2 y al menos 1 vez al año a partir de entonces.
- El embarazo, la neuropatía, la hipertensión, la hipercolesterolemia, la anemia y otros trastornos obligan a hacer exploraciones más frecuentes.

Actuaciones de enfermería en las diferentes fases de la retinopatía diabética

- En las fases iniciales la retinopatía no produce síntomas, la agudeza visual puede ser excelente y el paciente, aunque lo sepa, puede **negar** la presencia de retinopatía. Aquí se debe iniciar un cuidadoso programa de educación sanitaria orientado a sensibilizar al paciente sobre esta enfermedad.
- Si la enfermedad progresa la agudeza visual puede verse comprometida (edema macular o hemorragia vítrea) comienza a tener dificultades en el trabajo y entorno domiciliario. En esta

fase la negación puede continuar y a veces el paciente muestra **reacciones de ira, temor** a la ceguera u otras complicaciones como la muerte.

- Si la agudeza visual reduce hasta 20-200 o menos el paciente permanece en un estado de incerteza hasta que recibe el tratamiento con láser o intervención quirúrgica vitroretiniana. Cuando la retinopatía entra en fase de remisión y se estabiliza la visión el paciente está en disposición de **aceptar** su situación y aplicar los ajustes psicológicos y sociales necesarios.

DISFUNCIÓN ERÉCTIL

La OMS ha definido la salud sexual como un derecho humano básico y la disfunción eréctil como un enfermedad de clase III encuadrada en el mismo grupo que la artritis reumatoide.

La disfunción eréctil es una enfermedad muy prevalente e infra-diagnosticada, la enfermera es una profesional que por su accesibilidad y conocimiento de sus pacientes puede jugar un papel muy importante en el diagnóstico de este problema.

Para hacernos una idea de la importancia del problema, hay estudios que revelan que la prevalencia de la disfunción eréctil en personas con diabetes es el 55% en personas entre 60-70 años y en los mayores de 70 pasa a ser del 95 %. En los grupos de edad más jóvenes es entre 30-34 años del 15%.

Existen cuestionarios diseñados para ayudarnos a identificar a personas que tengan una disfunción eréctil como es el índice de salud sexual para el varón-SHIM:

En los últimos seis meses...

1. ¿Cómo clasificaría su confianza en poder conseguir y mantener una erección?

- Muy baja Baja Moderada Alta Muy alta

0

1

2

3

4

5

2. Cuando tuvo erecciones con la estimulación sexual, ¿con qué frecuencia sus erecciones fueron suficientemente duras para la penetración?

- Sin actividad sexual Casi nunca /nunca Pocas veces (menos de la mitad de las veces) A veces (aproximadamente la mitad de las veces) La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces) Casi siempre / siempre

0

1

2

3

4

5

3. Durante el acto sexual, ¿con qué frecuencia fue capaz de mantener la erección después de haber penetrado a su pareja?

- No intentó el acto sexual Casi nunca /nunca Pocas veces (menos de la mitad de las veces) A veces (aproximadamente la mitad de las veces) La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces) Casi siempre / siempre

0

1

2

3

4

5

4. Durante el acto sexual, ¿qué grado de dificultad tuvo para mantener la erección hasta el final del acto sexual?

- No intentó el acto sexual Extremadamente difícil Muy difícil Difícil Ligeramente difícil No difícil

0

1

2

3

4

5

5. Cuando intentó el acto sexual, ¿con qué frecuencia fue satisfactorio para usted?

- No intentó el acto sexual Casi nunca /nunca Pocas veces (menos de la mitad de las veces) A veces (aproximadamente la mitad de las veces) La mayoría de las veces (mucho más de la mitad de las veces) Casi siempre / siempre

0

1

2

3

4

5

Si la puntuación es menor o igual a 21 presenta problemas de erección debe derivarse al médico para alternativas de tratamiento y mejorar su situación.



CUIDADOS DEL PIE EN PERSONAS CON DIABETES

// Prevención

// Factores de riesgo

// Neuropatía sensorial-motora

- Screening
- Exploración neuropática de los pies

// Enfermedad vascular periférica

- Screening
- Exploración vascular de los pies

// Frecuencia de exploración según riesgo

// Educación sanitaria a paciente, familia y cuidadores

// Tratamiento de patología no ulcerativa

// Úlceras de pie diabético

// Tratamiento local de la úlcera

// Valoración

// Diagnósticos, NIC y NOC

Prevención

1. Optimización del control glucémico.
2. Detección y tratamiento de factores de riesgo vascular: tabaquismo, dislipemias, HTA.
3. Inspección periódica del pie y el calzado.
4. Educar al paciente en autocuidados.



Factores de riesgo

- Neuropatía sensorial-motora.
- Enfermedad vascular periférica.
- Úlcera / amputación previa.
- Traumatismo: calzado inapropiado, andar descalzo, caídas / accidentes, objetos dentro de los zapatos.
- Biomecánica: callos, deformidades, prominencias óseas, movilidad articular limitada.
- Pérdida total o parcial de la agudeza visual.
- Situación socio-económica: ancianos que viven solos, mal acceso a atención sanitaria, poca formación.
- Incapacidad de alcanzarse los pies sin ayuda.
- Existencia de otras complicaciones: nefropatía.



Neuropatía sensorial-motora

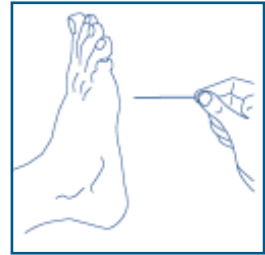
Existen una serie de preguntas que podemos hacer a nuestros pacientes antes de la exploración que nos pueden orientar en nuestros hallazgos.

Screening:

- ¿Tiene hormigueos?
- ¿Tiene calor en los pies?, y frío?
- ¿Tiene dolor en los pies?, en piernas?, en ambos?
- ¿Le duele más de noche?
- ¿Tiene otros síntomas de disfunción autonómica: hipotensión ortostática, impotencia...?
- ¿Le sudan los pies?

Exploración neuropática de los pies

- **Retirar los zapatos e inspeccionar si son adecuados:** tamaño, costuras, presencia de cuerpos extraños en el interior...
- Presencia de **deformidades en áreas de alta presión:** hallux valgus, pie plano, pie de Charcot...
- **Zonas de alta presión:** dedos en garra, dedos de martillo, juanetes...
- **Úlceras previas.**
- **Uñas:** mal cortadas, encarnadas, micosis, edemas subungueales.
- **Piel:** color, temperatura, edema, sequedad, grietas, maceración interdigital, callosidades.
- **Reflejo aquileo.**
- **Sensibilidad vibratoria** con diapasón 128 Hz.
- **Sensibilidad a la presión** con monofilamento de Semmes-Weinstein.
- **Sensibilidad táctil** algodón hidrófilo (dorso del pie).



Enfermedad vascular periférica

Para diferenciar los problemas que se pueden producir en el pie por el déficit de riego vascular haremos las siguientes preguntas:

Screening

- ¿Cuándo camina tiene que pararse?
- ¿Tiene cifras elevadas de colesterol?, HTA?
- ¿Fuma?
- ¿Tiene los pies fríos?
- ¿Le duelen más en reposo?

Exploración vascular de los pies

Los expertos recomiendan que se examine el estado vascular de los pacientes diabéticos una vez al año prestando atención a lo siguiente:

- Historial de claudicación intermitente o de dolor isquémico en reposo.
- Palpación de los pulsos arteriales tibial posterior y dorsal del pie.
- Palpación de las pulsaciones poplíteas y femorales si no palpáramos las anteriores.
- Medir índice tobillo/ brazo (IPB) si no existen pulsos pedios.
IPB menor 0,9: enfermedad vascular oclusiva
- Blanqueamiento del pie al levantarlo, rubor postural, ulceración, necrosis cutánea o gangrena. La isquemia crítica puede confundirse con infección debido al eritema local.

Frecuencia de exploración según riesgo

- Sin Neuropatía sensorial (sin riesgo).....1vez/año
- Neuropatía sensorial.....c/6 meses
- Neuropatía sensorial, signos enfermedad vascular periférica o deformidades en el pie.....c/3 meses
- Úlcera previa1-3 meses

Educación sanitaria a paciente, familia y cuidadores

Una vez detectado el pie de riesgo debemos informar y formar al paciente para el autocuidado adecuado y prevención de lesiones.

La educación tanto al paciente como a la familia o cuidador debe hacerse tanto en sesiones individuales como grupales donde predominen las técnicas sobre la teoría y donde se pueden más fácilmente corregir los errores en los cuidados.

Las principales áreas a tener en cuenta son:

- **Calzado adecuado:** no debe ser ni apretado ni suelto, el interior debe tener 1-2 cm más largo que el pie, la altura debe dejar bastante espacio para los dedos.

El calzado deberá comprarse a últimas horas del día y es importante que pacientes con alteración neuropática vayan acompañados de algún familiar para la valoración del zapato ya que al no tener sensibilidad al dolor pueden llevarse el calzado erróneo.

Se aconseja llevar plantillas de cartón realizadas por el paciente, en el relieve de su pie para asegurar que el ancho y largo del zapato es el adecuado.

En caso de deformidades en el pie deberán remitirse a personal especializado para que le recomienden el calzado especial apropiado para cada caso.

Deberá ser de piel flexible, con cordones o velcro que ajuste bien el pie, transpirables y con un interior sin costuras. Deberán usarse progresivamente.

Tacón en mujeres no superior a 5 cm.

EVITAR ANDAR DESCALZO tanto en casa, como en espacios exteriores: playa, césped, etc.



- **Piel** deberá ser tratada en el lavado adecuadamente utilizando el jabón con el ph adecuado y realizando una buena hidratación evitando espacios interdigitales.

Piel seca: jabón graso.

Piel sudorosa: lavavajillas debido a su ph.

Xerosis, grietas: cura plástica se realiza impregnando la piel con crema de urea y envolviéndolo en una bolsa de plástico para aumentar la hidratación.

Hiperqueratosis (callosidades): se producen en zonas de roce. Son zonas de especial observación ya que producen mayor roce en la zona, pudiendo producir hemorragias subcutáneas. Se debe hacer un desbridamiento periódico para evitar úlceras . NO UTILIZAR CALLICIDAS, ni productos irritantes (esparadrapos...)

- **Medias y calcetines** de tejidos naturales, no deberían llevar costuras pero si las llevan deberán colocarlas hacia fuera y no rozar con la piel.
- **Lavado periódico** del pie con agua a 37º C, con inspección posteriormente entre los dedos y en las zonas de riesgo.
- **Uñas** deberán cortarse o mejor limarse, con lima de cartón, rectas.
- **Fuentes de calor:** avisar de la posibilidad de quemaduras sin dolor. NO UTILIZAR BRASERO, BOLSAS DE AGUA CALIENTE, etc.
- **RECORDAR A SU ENFERMERA QUE SE LOS MIRE AL MENOS UNA VEZ AL AÑO.**

Tratamiento de patología no ulcerativa

Las callosidades deberán tratarse periódicamente igualmente que las patologías de uñas y piel principalmente por un especialista.

Las deformidades del pie deben tenerse en cuenta para cirugía o para tratamientos ortopédicos.

Úlceras de pie diabético

La úlcera en el pie es un signo de enfermedad multiorgánica y con variabilidad importante en las tasas de cicatrización, no existiendo estudios importantes al respecto que den luz sobre la eficacia de tratamientos sistémicos o tópicos.

Existen una serie de características o **factores de riesgo** que pueden incidir en la evolución de una úlcera como son:

- Nefropatía diabética.
- El tiempo de evolución de la diabetes no está relacionado con la evolución de una úlcera en el pie.
- Control metabólico.
- La presión a la que es sometida la herida.
- La desaparición de los factores que produjeron la úlcera (calzado, cuerpos extraños en el zapato, callicidas...).
- La presencia o no de infección.
- La existencia de signos de déficit de circulación.
- Enfermedades previas (cardiopatías...).
- Ser fumador.



Tratamiento local de la úlcera

Clasificación de Wagner del pie diabético:

- Grado 0:** Pie de alto riesgo sin úlcera. Aparecen callosidades y habitualmente hallux valgus.
- Grado 1:** Úlcera superficial no infectada.
- Grado 2:** Úlcera más profunda con celulitis, no absceso ni infección del hueso.
- Grado 3:** Úlcera con osteomielitis o absceso asociado.
- Grado 4:** Gangrena localizada (alteraciones vasculares).
- Grado 5:** Gangrena de todo el pie.

El **tratamiento** según el grado de la herida es:

- Grado 0:** Prevención, limpieza y observación.
- Grado 1:** Reposo.
- Grado 2:** Reposo, desbridamiento y antibioterapia oral entre 4-12 semanas.
- Grado 3:** Ingreso hospitalario, desbridamiento, valoración vascular, antibioterapia vía parenteral.
- Grado 4:** Igual al anterior más amputación limitada.
- Grado 5:** Amputación.

Valoración del pie

Valoración neuropática



Tiene **hormigueos** _____

Dolor en los pies, piernas, ambos _____

Sudoración _____ **Pérdida de vello** _____

Otros síntomas (impotencia, hipotensión ortostática) _____

Úlceras previas _____

Deformidades _____ **Zonas de alta presión** _____

Estado de la **piel: color** _____ **hidratación** _____

Temperatura _____ **callosidades** _____

maceración interdigital _____

Uñas:
cómo las cuida _____ engrosamiento _____

Lavado de los pies: cómo _____ frecuencia _____

Sensibilidad al monofilamento:
derecho _____ izquierdo _____

Sensibilidad al diapasón:
derecho _____ izquierdo _____

Valoración vascular



Cuando camina tiene que **pararse** _____

Fuma _____

Utiliza **fuentes de calor** en los pies _____

Le **duele** más en **reposo** o al **caminar** _____

Pulsos pedios: derecho _____ izquierdo _____

Pulsos tibiales posteriores:
derecho _____ izquierdo _____

Índice tobillo/ brazo:

Próxima revisión

- Sin riesgoal año
- Neuropatía sensorial 6 meses
- Neuropatía sensorial, signos de enfermedad
vascular o zonas de alta presión..... 3 meses
- Úlcera previa 1-3 meses

Diagnósticos, NIC y NOC

Diagnósticos NANDA relacionados

- 00046** Deterioro de la integridad cutánea
- 00047** Riesgo de deterioro de la integridad cutánea
- 00133** Dolor crónico
- 00122** Trastorno de la percepción sensorial táctil y visual

Intervenciones NIC relacionadas

- 1660** Cuidados de los pies
- 3660** Cuidados de las heridas
- 6550** Protección contra las infecciones
- 6540** Control de infecciones
- 0200** Fomento del ejercicio
- 1400** Actuación ante el dolor
- 2660** Actuación ante la sensibilidad periférica alterada

Actividades:

Todas las actividades están ordenadas en el apartado exploración neuropática y vascular de los pies y educación sanitaria pies. Y además:

- Realizar una valoración exhaustiva del dolor que incluya, la localización, características, aparición, duración, frecuencia, calidad, intensidad o severidad del dolor y factores desencadenantes.
- Proporcionar información acerca del dolor tales como: causas, tiempo de duración y poner en práctica un seguimiento.
- Antes de seleccionar una estrategia de relajación: considerar la voluntad y capacidad de la persona para participar en sesiones de relajación, preferencia, experiencias pasadas y contraindicaciones.

Resultados NOC relacionados

☐ 1103 Curación de la herida por 2ª intención

COD. NOC		Si	No	A veces
110301	Granulación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110302	Epitelización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110303	Resolución de la secreción purulenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110304	Resolución de la secreción serosa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110306	Resolución de la secreción serosanguinolenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110307	Resolución de eritema cutáneo circundante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110308	Resolución del edema perilesional	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110309	Resolución de la piel alterada circundante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110310	Resolución de ampollas cutáneas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110311	Resolución piel macerada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110312	Resolución de necrosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110314	Resolución de fistulización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110317	Resolución del olor de la herida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
110318	Resolución del tamaño de la herida*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Disminución de la herida (ancho x largo) en cm² y disminución de la profundidad de la herida en cm.



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria

TABACO Y DIABETES

▸ Obstáculos para dejar de fumar

▸ Claves para dejar de fumar

**▸ Lo que debe saber
una persona diabética**

El tabaco tiene muchos efectos perniciosos sobre la salud, particularmente para las personas con Diabetes. No importa cuanto tiempo se haya fumado, la salud mejorará cuando se deje el tabaco.

La Diabetes y el tabaco están relacionados en la aparición y el desarrollo de las complicaciones:

- Los fumadores diabéticos frente a los diabéticos no fumadores: tienen de 2 a 4 veces más posibilidades de desarrollo de enfermedades cardiacas, un 50% más de padecer una trombosis, de 2 a 12 veces más riesgo de neuropatía y un 40% de riesgo de nefropatía.

Obstáculos para dejar de fumar

Dentro del Sistema Sanitario:

Muchas personas diabéticas, perciben que, si la enfermera o médico no les recomiendan de forma tajante e insistente que dejen de fumar, no debe ser muy importante para su salud.

A pesar de, estar demostrada la eficacia y el coste-efectividad, **dejar de fumar no ha sido asimilado por el personal sanitario** encargado de los cuidados, como algo prioritario y fundamental para la salud de sus pacientes. Hay estudios que han demostrado que solo **la mitad de las personas con Diabetes son aconsejadas para que dejen de fumar**, por parte de los sanitarios proveedores de cuidados.

¿Qué ocurre con la otra mitad? La respuesta puede estar en la complejidad del cuidado de la Diabetes, la demanda excesiva o la falta de tiempo.

Pero, hay estrategias utilizadas en otros países (como EEUU), en donde querían asegurar que el personal sanitario diera un consejo sistemático, respecto a la prevención del hábito tabáquico a los

diabéticos. La primera estrategia sería **sensibilizar a los cuidadores** proporcionando formación y desarrollando un sistema para dejar de fumar. La segunda estrategia sería que hubiera un reflejo a nivel institucional y se identificara sistemáticamente a los fumadores y hubiera una intervención mínima en cada visita, **evaluando el hábito tabáquico de forma rutinaria** tal y como se hace con la toma de constantes.

La persona fumadora:

- *“Soy demasiado mayor para dejar de fumar” o “llevo demasiado tiempo fumando”*

Estudios recientes muestran que dejar de fumar especialmente, si se es diabético, tiene beneficios inmediatos en la salud, siendo independientes de la edad o el tiempo que lleve fumando.

Calendario del exfumador:



❑ A los 20', ↓T.A., ↓frecuencia cardiaca, ↑ temperatura de manos y pies.

❑ A las 8 horas, niveles de ↑O₂ y ↓CO₂



❑ 24 horas sin fumar disminuye el riesgo de infarto y muerte súbita.

❑ A las 48h se normalizan el gusto y el olfato.



❑ A las 72h mejora respiración, ↓ tos y ↑ sensación bienestar

❑ A las 3 s. la circulación mejora y las funciones pulmonares se incrementan en un 30%.



❑ Al mes ↑ capacidad física, eliminan sustancias nocivas con síntomas como tos, esputos...

❑ A los 9 meses, la tos, la fatiga y las dificultades respiratorias mejoran y ↓ infecciones.



❑ 1 año sin fumar: se reduce a la 1/2 el riesgo de infarto.

❑ 5 años sin fumar: se reduce a la 1/2 el riesgo de cáncer de pulmón, laringe y esófago.



❑ 15 años sin fumar: el riesgo de infarto se iguala al de un no fumador.

- “*Si dejo de fumar aumento de peso*”. Es verdad que los fumadores cuando dejan el tabaco ganan peso. Por eso, lo mejor es establecer previamente con la persona diabética un plan de ejercicio y alimentación encaminados a la pérdida de peso. No obstante, es preferible dejar el tabaco aunque se aumenten unos kilos de peso, ya que, estos se pueden perder con un programa adecuado.
- La depresión: Esta situación afecta por igual a diabéticos y población general.

Claves para dejar de fumar

1. **Consejo por parte del personal sanitario implicado.** Hay que encontrar conjuntamente con el fumador cual es su razón fundamental para dejar de fumar, intentando motivar al máximo a la persona.

Todas las personas diabéticas tienen **dos posturas**:

- a. **No se han planteado dejar de fumar:** hay que iniciar una intervención breve y motivacional, respecto a la necesidad de abandonar el hábito, los riesgos y ofrecer el apoyo cuando este preparado.
- b. **Quiere dejar de fumar:** valorar un intervención mínima o intensiva para dejar de fumar y ofertar apoyo farmacológico.

2. **Preparar un plan de acción:** planteándose el uso de **estrategias individuales o grupales**
 - a. Fijar un día para dejarlo.
 - b. Disminuir el consumo de tabaco durante la semana previa a la fecha.
 - c. Tener pensado alternativas al tabaco, chicles sin azúcar, etc.
 - d. Aumentar el ejercicio físico, sobre todo, cuando tenga ganas de fumar.

3. Usar **intervenciones** incluyendo:
 - a. Resolución conjunta de problemas.
 - b. Entrenamiento de habilidades, con ayuda del entorno familiar y social:
 - Pedir a familiares, amigos y compañeros de trabajo que no fumen en presencia del no fumador.
 - Procurar estar lejos de sitios donde normalmente se fume.
 - Evitar situaciones asociadas al consumo de tabaco.

4. **Tratamiento farmacoterápico con terapia sustitutivas de la nicotina.**
 - a. Limita la aparición de síntomas del síndrome de abstinencia, puede ser una eficaz estrategia para dejar de fumar, ya que, provoca una abstinencia mas prolongada
 - b. Además en personas preocupadas por el aumento de peso, puede frenar la ganancia de peso. Aunque este último punto puede ser discutible, ya que, hay que valorar el riesgo de consumir nicotina (en forma de parche o chicles) durante un tiempo limitado

Lo que debe saber una persona diabética

- Fumar corta el aporte de oxígeno a los tejidos, pudiendo provocar infartos, trombosis, abortos espontáneos o nacimientos prematuros.
- Fumar aumenta los niveles de colesterol y los niveles de otras grasas en sangre, aumentando el riesgo de infarto.
- Fumar contrae los vasos sanguíneos, empeorando las posibles úlceras.
- Fumar y diabetes pueden producir antes una enfermedad en los nervios y en los riñones.
- Fumando es más fácil resfriarse y tener infecciones respiratorias.

- Fumar aumenta el riesgo de limitación de la movilidad de las articulaciones.
- Fumar puede causar cáncer de boca, garganta, pulmones y vejiga.
- La gente con diabetes fumadora tiene el doble de riesgo de tener una enfermedad cardíaca que otro diabético no fumador
- Fumar aumentan la tensión arterial.
- Fumar aumenta los niveles de azúcar en sangre, haciendo mas difícil su control.
- Fumar puede causar impotencia.

Bibliografía

Smoking and Diabetes. Diabetes Care. Vol 23 nº 1 pag 93.

<http://journal.diabetes.org/FullText/DiabtesCare/2000-01ft7Pg93.htm>

Smoking and Diabetes. American Diabetes Association.

www.diabetes.org/main/health7body_care/smoking.jsp

Why you should kick butts. Russell E. Glasgow, Debra Haire-Joshu. American Diabetes Association.

www.diabetes.org/main/community/forecast/page46.jsp

Effect of smoke-free workplaces on smoking behaviour: systematic review. Fichtenberg CM., Glantz SA. BMJ volume 325 25 jul 2002. bmj.com

Management of diabetes mellitus. Guideline for clinical care. University of Michigan health sytem.

Guía de actuación con personas fumadoras desde los centros sanitarios. Junta Andalucía. Consejería de Salud. Carmen Lineros González.



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria

EJERCICIO FISICO

- /// Efectos en la glucemia
- /// Reglas del ejercicio físico
- /// Diagnósticos, NIC y NOC

EFECTOS EN LA GLUCEMIA

El ejercicio físico es saludable para todos, haciendo que un cuerpo en buenas condiciones, en general, resista mejor trabajos más duros. De cualquier modo, el ejercicio debe ser disfrutado y no debería ser algo forzado. Los niños más pequeños hacen mucho ejercicio mientras juegan. Los niños más mayores y los adultos son muy diferentes. A algunos les gusta los deportes, como montar en bicicleta, mientras que otros prefieren estar sentados viendo la televisión, leyendo o con el ordenador. Por lo tanto, debemos ajustar el tratamiento a cada caso individual.

Estudios controlados no han podido demostrar que un mejor control de la diabetes se deba al ejercicio físico. Porque de hecho, el ejercicio no está considerado como un tratamiento de la diabetes. De cualquier forma, un niño con diabetes debería ser animado a que realizara actividad física de forma regular. El ejercicio físico regular disminuiría el riesgo de enfermedades cardiovasculares. La pronunciada falta de ejercicio (de actividad muscular), parece contribuir a un incremento de la resistencia a la insulina, una tendencia al sobrepeso y a un empeoramiento del control de glucemia.

EJERCICIO Y EFECTOS EN EL NIVEL DE GLUCEMIA

- Aumenta la absorción de insulina en el lugar de la inyección.
- Aumenta el consumo de glucosa, disminuyendo las necesidades de insulina.
- Pero la insulina debe estar disponible o las células musculares no podrían utilizar la glucosa.
- ¡ATENCIÓN! No hacer ejercicio cuando falta insulina (cuerpos cetónicos en orina y glucemia por encima de 270-290 mg/dl). Poner insulina extra (2-4 Unid.) y no realizar ejercicio hasta que los niveles de glucemia bajen (2-3 horas).
- Riesgo de hipoglucemias varias horas después desde que se usó la reserva de glucógeno hepático durante el ejercicio físico

Cuando se realiza un trabajo muscular, se utiliza primero el almacén de glucosa de los músculos (el glucógeno muscular, es aproximadamente 400 gr en una persona adulta). Después, se usa como combustible la glucosa de la sangre y los ácidos grasos (productos procedentes de las grasas). El ejercicio baja el nivel de glucemia aumentando la entrada de glucosa en las células musculares, sin necesidad de aumentar la cantidad de insulina. La razón de esto es que hay más glucosa que se consume en los músculos durante el ejercicio. Después del ejercicio, los músculos habrán incrementado la sensibilidad a la insulina durante 1 ó 2 días. Esto significa que el ejercicio realizado 4 veces a la semana dará como resultado un aumento a la sensibilidad insulínica, incluso entre los días que no se haga ejercicio, siendo probable que la cantidad de insulina que se administre disminuya. A veces el aumento de la sensibilidad a la insulina no comienza hasta 4 – 6 horas después del ejercicio.

Cuando se ejercitan los músculos de las piernas la insulina inyectada en el muslo se absorberá algo más rápidamente en el tejido subcutáneo. Si te inyectas la insulina con una profundidad suficiente para entrar en el músculo será absorbida mucho más rápido y habrá mayor riesgo de tener hipoglucemia.

Es importante recordar que, el ejercicio no baja el nivel de glucemia, si no hay insulina presente. La glucosa en la sangre no puede entrar en las células musculares sin la ayuda de la insulina. La cantidad de glucosa que se absorbe en los músculos de un adulto es aproximadamente 8–12 gr/hora, cuando se hace ejercicio de forma regular, y más del doble cuando se hace ejercicio fuerte. Los niveles de hormonas, adrenalina, glucagón y cortisona en el torrente sanguíneo aumentan durante el ejercicio físico. Los depósitos del hígado liberan glucosa y si el hígado no puede aumentar su producción de glucosa, la glucemia disminuirá alrededor de 2 mg/dl por minuto durante el ejercicio, dando como resultado rápi-

damente una hipoglucemia: un nivel alto de insulina en la sangre contrarresta la producción de glucosa en el hígado y de ese modo, aumenta el riesgo de hipoglucemia. En personas que no son diabéticas el nivel de insulina en la sangre disminuye durante el ejercicio.

El ejercicio aumentará el nivel de glucosa en sangre si hay falta de insulina. Las células “no comprenden” que la corriente sanguínea esta llena de glucosa. Al contrario ellas actúan como si el cuerpo estuviera hambriento. Esto está causado porque a las células musculares les está faltando glucosa durante el ejercicio con una cantidad de insulina deficiente. El glucógeno de los músculos está gastado y unido a la cantidad deficiente de insulina, la nueva glucosa no puede entrar en las células. Las señales se envían al hígado para que, libere más glucosa procedente de los depósitos de glucógeno hepático.



Las señales enviadas al hígado están mediadas por dos hormonas que son el glucagón y la adrenalina. El aumento de la cantidad de glucosa en sangre proviene del glucógeno del hígado. Al mismo tiempo hay una transformación de la grasa en ácidos grasos la cual, provoca la transformación en cuerpos cetónicos en el hígado, resultando un riesgo para desarrollar cetoacidosis.

Cuando el nivel de glucosa en la sangre está por encima de 270 –290 mg/dl, y hay cuerpos cetónicos en la orina indica un déficit de insulina, y el ejercicio físico se debería posponer. Bajar rápidamente la glucemia en ésta situación no es una buena idea. Puede resultar peligroso a veces.

Reglas del ejercicio físico

1. Tener en cuenta, tanto lo que has comido como que tu insulina de antes de la comida te la has puesto 1 ó 2 horas antes del ejercicio. De otra forma, tendrás un gran riesgo de descenso de glucemia cuando empieces tu ejercicio.
2. Hazte un análisis de sangre y orina antes de comenzar el ejercicio. Si la glucosa en la sangre está por debajo de 90 –110mg/dl deberías comer algo antes de empezar. Si tienes cuerpos cetónicos o acetona en la orina (pero no glucosa) muestra que tus células tienen hambre, deberías esperar hasta que la glucosa en la sangre haya aumentado antes de empezar.
Si la glucosa en la sangre está por encima de 270-290 mg/dl deberías ponerte insulina antes de empezar el ejercicio. Si también tienes cuerpos cetónicos o acetona en la orina el ejercicio está prohibido durante una o dos horas hasta que la insulina haya hecho su efecto.
3. Come algo extra durante el ejercicio si dura más de 30 minutos, 1 plátano (10-20 gr de glucosa) es normalmente suficiente. Investiga que es lo mejor para ti. Hazte análisis de sangre durante el ejercicio y anótalos en tu libro para tener referencias futuras.
Hazte análisis de orina después del ejercicio. Los cuerpos cetónicos sin glucosa significa que deberías haber comido más (acetona por hambre). Es conveniente vaciar la vejiga antes del ejercicio para poder interpretar esto correctamente.
4. Disminuye las dosis de insulina después del ejercicio (por la noche antes de cenar de 1 a 2 unidades y la dosis de antes de acostarse de 2 a 4 unidades).
5. Disminuye las dosis de insulina antes del ejercicio especialmente cuando es un ejercicio muy duro.

6. Si cuando haces ejercicio pierdes peso es importante bajar la dosis de antes de la comida en lugar de comer algo extra después del ejercicio.

En diabetes tipo 2 la dificultad para hacer ejercicio viene normalmente producida por enfermedades que producen un deterioro de la movilidad física: artrosis, artritis, hernias vertebrales...

Conviene insistir a personas mayores que van a iniciar un ejercicio en que éste sea progresivo y vaya aumentando según la tolerancia, ya que si no fuera así se podrían producir lesiones que llevan al abandono definitivo del ejercicio.

Se debe animar a que se incorpore el ejercicio en las actividades de la vida diaria: subir escaleras, ir a comprar al mercado diariamente, realizar las tareas del hogar...

En caso de realizar un ejercicio extraordinario se deberá aconsejar que lo haga en grupo que le va a favorecer la vida social y en caso de hipoglucemia u otro accidente sería más fácil de resolver sintiéndose más seguros.

Cuando la glucemia esta por encima de 270-290 mg/dl, se debería desaconsejar el ejercicio físico.

El ejercicio más recomendable en personas adultas es caminar, para lo que se debe insistir en la necesidad de llevar un calzado apropiado para ello, así como de la importancia de llevar hidratos de carbono de absorción rápida para tomar en caso de hipoglucemia.

El paciente deberá hablar con su enfermera del horario más adecuado para realizarlo, así como los suplementos que deberá tomar con anterioridad para evitar hipoglucemias.

Diagnósticos, NIC y NOC

Diagnósticos enfermería

- 00085 Deterioro de la movilidad física

Intervenciones NIC relacionadas

- 0804 Cambio de posición
- 0221 Terapia de ejercicios: deambulación
- 0224 Terapia de ejercicios: movilidad articular

Resultados NOC relacionados

- 0200 Deambulación: caminata

		Si	No	A veces
020001	Soporta el peso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020002	Camina con marcha eficaz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020003	Camina a paso lento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020004	Camina a paso moderado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020005	Camina a paso rápido	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020006	Sube escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020007	Baja escaleras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020008	Sube cuestas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020009	Baja cuestas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020010	Camina distancias cortas < 1 manzana	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020011	Camina distancias moderadas >1 y <5 manzanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
020012	Camina largas distancias >5 manzanas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



EDUCACIÓN DIABETOLÓGICA

- // Actuaciones de enfermería en la DM tipo 1
- // Actuaciones de enfermería en la DM tipo 2
- // Principales ventajas en la eps individual
- // Principales ventajas en la eps grupal
- // Requisitos para realizar eps en grupo
- // Programa educativo grupal para personas con diabetes tipo 2

La Educación para la Salud (EPS) es el pilar básico en el tratamiento de la diabetes, la práctica diaria con este tipo de pacientes, la cronicidad de su enfermedad y diferentes estudios de investigación, nos llevan a pensar que la actuación por parte de las enfermeras debe hacerse desde distintos frentes para intentar enseñar y motivar al paciente que es, al fin y a al cabo el que va a evitar, con buenos controles, que las complicaciones aparezcan y con ellas una disminución considerable en la calidad de vida.

El programa que proponemos considera que actuar sobre las 2 perspectivas: EPS individualizada y grupal no son divergentes sino que con una buena coordinación son complementarios, llegando el paciente a un grado superior de conocimientos y habilidades.

Actuaciones de enfermería en la diabetes tipo 1

EPS INDIVIDUALIZADA

1º Presencia de la enfermera en la comunicación del diagnóstico.

Apoyo psicológico en el debut de la diabetes.

2º Contenidos básicos que debe conocer el diabético al debut:

- Breve explicación de lo que es la diabetes y lo que le está pasando.
- Función y manejo de la insulina.
- Hipoglucemia: síntomas y cómo resolverla.
- Breves normas de alimentación: H. de C. de absorción rápida, horarios de las comidas, dieta adecuada a su peso, nº ingestas...
- Autoanálisis: manejo del glucómetro, determinaciones que debe realizar y cómo anotarlas.
- Enfermedades intercurrentes: cetosis, cambios en insulina y alimentación, técnica para medir la acetona en orina...

Actuaciones de enfermería en la diabetes tipo 2

EPS INDIVIDUALIZADA

- 1º Presencia de la enfermera en la comunicación del diagnóstico para su posterior seguimiento. Indagar creencias acerca de la enfermedad.
- 2º Aspectos que debemos valorar tras la comunicación del diagnóstico:
 - Valoración de los factores de riesgo: obesidad, HTA, elevación en las cifras de colesterol, tabaquismo, vida sedentaria...
 - Valoración de aspectos socio-familiares: trabajo, viudedad, apoyo familiar, aficiones...
 - Valoración de hábitos alimenticios.
 - Valoración (si inicia tratamiento con insulina) de las limitaciones físicas, miedos...
- 3º Contenidos básicos que el diabético debe conocer al inicio de su enfermedad:
 - Qué es la diabetes o el síndrome metabólico, dependiendo de la valoración de los factores de riesgo.
 - Importancia de la pérdida de peso en el control de su enfermedad.
 - Manejo del tratamiento farmacológico: insulina, fármacos orales o solamente cambios en la alimentación, dependiendo de la presentación de la diabetes y el tiempo de evolución
 - Hipoglucemias: síntomas y cómo resolverlas.
 - Dependiendo del tratamiento y limitaciones del paciente se enseñará manejo del glucómetro.
- 4º Contenidos generales a tratar en sucesivas visitas a consulta de enfermería:
 - Alimentación: deberá ser personalizada atendiendo a edad, IMC, ejercicio físico, gustos y preferencias... (preferentemente acompañado de su pareja o alguien que coma con él).

- Revisar habilidades sobre tratamiento farmacológico (insulina): cambio de agujas, zonas de punción, eliminación del aire de los bolígrafos de insulina...así como, en caso de fármacos orales: los horarios, olvidos, situaciones especiales: celebraciones, mercadillos, viajes...
- Animar en la realización de actividades de ejercicio, salir en grupo, con familiares, amigos, práctica de algún deporte...
- La existencia de hipoglucemias tanto diurnas como nocturnas.
- Explicar cuales son las complicaciones de la diabetes, así como las revisiones que debe seguir. Importancia de la HbA1c en su control.
- Exploración del pie como prevención de lesiones posteriores.
- Importancia de la utilización de otros fármacos en el control de la diabetes.
- Viajes, ocio...

Es importante que en estas visitas se de la posibilidad al diabético de incluir algún tema que le preocupe o que no tenga conocimientos suficientes para resolver.

Principales ventajas de la eps individual

- Al inicio, en el diagnóstico y hasta la aceptación de la enfermedad.
- Para hacer una valoración de enfermería: nutrición, eliminación, reposo, ejercicio, interacción social, higiene...
- Recomendaciones alimentarias individualizadas: nº de calorías, horarios, comidas que realiza a lo largo del día...
- Situaciones de descompensación aguda.
- Pacientes con discapacidades: amputaciones, ceguera, etc. que necesitan otro tipo de intervenciones en el aprendizaje.
- Pacientes que no quieren acudir a educación grupal: miedo al grupo, carácter retraído...

Principales ventajas de la eps grupal

- Confort psicológico al paciente: descarga ansiedad ante personas con iguales problemas.
- Aumento de la eficiencia de la actividad: en menos tiempo enseñas a más personas.
- Programa educativo reglado con contenidos y actividades específicas en cada sesión, evita repeticiones y olvidos por parte del educador.
- Permite utilizar recursos educativos: juegos, materiales, técnicas que difícilmente se podrían utilizar en educación individual.
- Refuerza conocimientos y habilidades de la educación individual.
- Los diabéticos actúan también como docentes con experiencias, testimonios, trucos..
- Implicación de la familia que pueden y deben acudir, así como cuidadores de diabéticos que debido a incapacidades, son atendidos a través del programa de visita a domicilio.

Requisitos para realizar la eps en grupo

- Dar a conocer el programa en el centro de salud y que esté consensuado por el equipo, así como la participación de distintos profesionales.
- Establecer canales de derivación para esta actividad: a través de los servicios administrativos, directamente al educador...
- Existencia de una sala que reúna condiciones apropiadas para la realización de esta actividad: luminosidad, temperatura, amplitud...
- Habilidades de comunicación y manejo de grupos.
- Horarios accesibles a la población, principalmente en horarios de tarde.
- Conocer a los pacientes o familiares antes de acudir al grupo para evitar ansiedad al ser una actividad desconocida y para analizar el nivel de conocimientos.

PROGRAMA EDUCATIVO GRUPAL PARA PERSONAS CON DIABETES TIPO 2

¿Qué es la diabetes? Nociones básicas.

Objetivos:

- El paciente conocerá **en qué consiste su enfermedad** a un nivel básico.

Contenidos:

- Como llega el azúcar a la sangre. ¿Qué hace la insulina?
- Qué es y cuales son los valores normales de glucemia. TA. Lípidos. Peso aceptable.
- Tipos de diabetes.

Metodología:

- Charla-coloquio de 60 minutos de duración, se podrá realizar en grupos reducidos de 4/5 participantes.

Actividades didácticas:

- Por medio de preguntas el educador conoce lo que el paciente entiende por diabetes y se corrigen errores.
- Se explicará como se digieren los alimentos en una persona sana.
- La función de la insulina.
- Qué ocurre cuando no hay suficiente insulina.
- Los factores que hacen aumentar y disminuir la glucemia.
- Criterios de control en la diabetes.
- Tipos de diabetes.

Material didáctico:

Se utilizaran transparencias, pizarra, tizas y material de refuerzo escrito adaptado al nivel cultural del paciente que se le entregara al final de la exposición junto con un test de conocimientos validado sobre el tema con un máximo de 6/7 preguntas.

Conceptos dietéticos básicos.

Objetivos:

- El paciente conocerá, nº de ingestas, **horarios** de comidas, **dieta preestablecida** adecuada a su peso,
- Identificará hidratos de carbono de absorción rápida.

Contenidos:

- Beneficios del plan de alimentación importancia del peso adecuado.
- Horarios de comidas.
- Adecuación de H. de carbono de absorción rápida.
- Planificación del menú prefijado.

Metodología:

- Se impartirá de forma o en pequeños grupos de 4/5 personas, se utilizarán 2 ó 3 clases para conseguir alcanzar los objetivos según pericia del paciente, la clase se distribuirá en 60 minutos una primera parte de 10/15 minutos interrogatorio y 35 minutos de exposición con participación por parte del paciente de forma activa.

Actividades didácticas:

- Partiendo de las costumbres y gustos del paciente explicar errores en la alimentación y por qué.
- Dialogar sobre los beneficios de un plan adecuado de alimentación.
- Enseñar la correcta distribución de las comidas (5/6) a lo largo del día.
- Enseñar las porciones de alimentos más utilizadas.
- Elaboración de dieta personalizada.

Material didáctico:

- Transparencias, alimentos de plástico, fotos de platos, varios menús preestablecidos con tablas de intercambio.

- Se le entregará al final material escrito como recordatorio así como menús para varios días de la dieta elegida junto con lista de intercambio de fácil manejo.
- Test de conocimientos validado.

Ejercicio físico adecuado

Objetivos:

- Nombrará al menos cuatro de los **beneficios** de realizar **ejercicio físico** adecuado a su realidad.
- Describirá al menos 4 **riesgos** relacionados con el **ejercicio físico** en personas diabéticas.

Contenidos:

- Importancia del ejercicio. Beneficios y riesgos.
- Precauciones para una adecuada práctica.
- Importancia de programar el ejercicio.
- Prevención de hipoglucemias.

Metodología:

- Se impartirá en pequeños grupos de 4/5 pacientes. En una clase de 45 minutos de los cuales 20 serán de exposición y 25 de interrogatorio activo y resolución de un caso práctico.

Actividades didácticas:

- Explicar beneficios y riesgos del ejercicio.
- Informar sobre las precauciones.
- Se simulará una situación de riesgo y se le pedirá que actúe.
- Se planificará y aconsejará los ejercicios pactados.

Material didáctico:

- Láminas y transparencias, chapa o tarjeta identificativa, suplementos azucarados o fotos de los mismos, fotos de ropa y zapato

adecuados. Al final de la sesión se entregara material escrito de apoyo y plan de ejercicios concertado así como test de conocimientos sobre el tema.

El Autoanálisis

Objetivos:

- Conocerá los **valores ideales de glucemia** basal, preprandrial y postprandrial, hemoglobina glicosilada, colesterol, TA, así como su peso ideal
- Realizará correctamente la **técnica de glucemia capilar**.
- **Autoanalizará su glucemia** sólo en los momentos adecuados.
- Registrará los valores de glucemia y las posibles incidencias en las gráficas apropiadas.

Contenidos:

- Justificación y técnica.
- Horario y frecuencia.
- Interpretación de resultados.
- Registro.

Metodología:

- Taller de 4 ó 5 personas y si no fuera posible por circunstancias del paciente, individual. Se realizaran en 1 sesión de 60 minutos, los primeros 15 minutos expositivos y los 40 restantes resolución de casos prácticos.

Actividades didácticas:

- Explicar la utilidad de conocer las cifras de glucemias.
- Demostrar cómo se utiliza el autopunzador para obtener una gota del tamaño adecuado.
- Comentar los tipos de medidores y demostrar cómo funcionan con los que posean los pacientes.
- Sesión practica.
- Explicar el nº y horario de análisis según las situaciones

- Enseñar como rellenar el diario del diabético.
- Resolver casos prácticos de nº y horas de autoanálisis según diferentes situaciones.

Material didáctico:

- Transparencias y láminas explicativas. Punzor, microagujas, algodón, medidor de glucemia, tiras reactivas, diario del diabético. Material escrito para reforzar los conocimientos planteados durante la sesión.

Tratamiento con ADO, cuándo y como tomarlos

Objetivos:

- Reconocerá el fármaco que esta tomando.
- Tomara sus **ADO** en el **horario fijado**.

Contenidos:

- Qué son los ADO.
- Tipos.
- Mecanismo de acción.
- Horarios y dosis.
- Efectos secundarios.

Metodología:

- Sé impartirá una charla individual de 60 minutos, de los cuales 20 serán de entrevista y 40 minutos de exposición en la que el paciente participará de forma activa.

Actividades didácticas:

- Valorar conocimientos y actitudes.
- Informar qué son los ADO, centrándose en el que toma el paciente.
- Horarios en los que actúa, picos de acción.
- Efectos secundarios. Hipoglucemia.

Material didáctico:

- Transparencias, láminas, material escrito de refuerzo con los horarios en los que debe de tomar la medicación el paciente. Se le entregara test de conocimientos sobre el tema.

Insulina

Objetivos:

- Conocerá los **tipos de insulina** del mercado y sus tiempos de acción.
- Sabrá los factores que alteran el efecto de la insulina.
- Preparará correctamente su dosis de insulina.
- Se inyectará correctamente su insulina.
- Conservará correctamente la insulina.

Contenidos:

- Como actúa la insulina.
- Insulinas comerciales. Tipos. Tiempo de acción.
- Rotación zonas de inyección.
- Preparación e inyección de la dosis de insulina
- Variabilidad de absorción de la insulina.
- Conservación.
- Dosis extras y su ajuste según glucemia.

Metodología:

- Taller de 4 ó 5 personas de 1.30 horas de duración, de los cuales 20 minutos serán expositivas y los 70 minutos restantes de casos prácticos y su resolución.

Actividades didácticas:

- Explicar cómo se produce la insulina basal y como aumenta ante el estímulo de la glucosa.
- Explicar los tipos de insulina existentes en el mercado y su mecanismo de acción.

- Explicar el perfil de acción de la insulina que utiliza cada paciente.
- Explicar la variabilidad de la absorción según la zona.
- Enseñar cómo preparar la dosis de insulina.
- Enseñar cómo inyectarla de forma correcta
- Explicar los factores que afectan el efecto de la insulina.
- Explicar conservación de insulina ¿dónde y que t^a?
- Explicar cuándo y en qué cantidad se deben poner dosis de insulina rápida.
- Demostrar cómo anotarlo en el diario del paciente.
- Resolución de casos prácticos.

Material didáctico:

- Transparencias, láminas demostrativas, gráficos con la acción de la insulina, insulinas de diferentes concentraciones, rápidas, intermedias, mezclas, jeringuillas, plumas, cartuchos. Material de apoyo escrito con lo expuesto en el tema. Test de conocimientos con resolución de casos.

La hipoglucemia

Objetivos:

- Definirá la **hipoglucemia** como bajada de azúcar.
- Conocerá e identificará al menos **tres signos** de una **hipoglucemia**. (En caso de tratamiento farmacológico)
- Sabrá solucionar una hipoglucemia.

Contenidos:

- Concepto y síntomas.
- Causas mas frecuentes.
- Tratamiento.
- ¿Cuándo contactar con el equipo sanitario?

Metodología:

- 15 minutos de exposición y 1 hora de taller con casos prácticos de resolución de hipoglucemias. Se impartirá de forma individual o en pequeños grupos de 4/5 personas, deben de asistir acompañados de un familiar.
- Se entregara material de apoyo escrito sobre el tema y test de conocimientos .

Actividades didácticas:

- Explicar síntomas de hipoglucemia.
- Explicar tratamiento.
- Preguntar sobre su experiencias en hipoglucemias.
- Proponer acciones de prevención.
- Prevenir acerca del consumo del alcohol.
- Demostrar cómo se prepara el glucagón al familiar/es del paciente.

Material didáctico:

- Transparencias, láminas de alimentos, glucagón. Material escrito de refuerzo con síntomas de hipoglucemia y qué hacer ante ella.

Conceptos sobre higiene general. Cuidado de los pies.Objetivos:

- El diabético conocerá los **problemas** que puedan tener sus **pies**.
- Realizará correctamente **higiene** personal especialmente la de los **pies**.
- Sabrá que no debe utilizar fuentes de calor directa sobre las piernas.
- Sabrá que **no debe fumar**.
- Conocerá las características del calzado que debe utilizar

Contenidos:

- Pie de riesgo. Lesiones en los pies.
- Lavado, secado, hidratación. Cuidado de las uñas.
- Inspección de los pies.
- Cuidados generales.

Metodología:

- Taller de 90 minutos de duración en pequeños grupos. Educación individual o en pequeños grupos.

Actividades didácticas:

- Explicar los riesgos del pie en una persona diabética.
- Examinar el pie.
- Demostrar cómo examinarlo en personas que presenten dificultad, ya sea por pérdida de agudeza visual o limitación de movimientos.
- Demostrar cómo ha de cuidarlo y mantener su higiene.
- Describir el calzado adecuado
- Describir los calcetines o medias adecuadas.

Material didáctico:

- Transparencias y láminas, palangana, jabón, crema, lima de cartón, espejo de aumento ó lupa, zapatos, materiales para realizar curas. Material escrito de refuerzo sobre el tema tratado. Test de conocimientos sobre el tema.

PROGRAMA EDUCATIVO GRUPAL PARA PERSONAS CON DIABETES TIPO 1

Igual al programa de la diabetes tipo 2, excepto tratamiento con ADO. Añadiendo lo siguiente:

Días de enfermedad.

Objetivos:

- Conocerá **las causas de cetosis**.
- Realizará **técnica de acetona en orina** correctamente y registrará los resultados.
- Cambios en insulina y alimentación

Contenidos:

- Enfermedades que influyen en la elevación de la glucemia.
- ¿Qué es la acetona?
- Cuándo analizar su presencia en orina.
- Cuándo consultar con su médico.

Metodología:

- Se realizará a ser posible un pequeño taller de una hora de duración preferentemente en grupos reducidos de 4 a 5 participantes, en el que se preguntará sobre las experiencias del grupo y se resolverán casos prácticos.

Actividades didácticas:

- Preguntar a los participantes sobre enfermedades infecciosas que hayan padecido.
- Examinar enfermedades que con más frecuencia descompensan la glucemia.
- Analizar los síntomas más frecuentes.
- Explicar porqué aparece acetona en orina.
- Indicar cuándo realizar cetonuria.

- Practicar la técnica.
- Informar cuando es necesario acudir a urgencias.
- Resolver casos prácticos de situaciones simuladas.

Material didáctico:

- Transparencias, material escrito de refuerzo sobre el tema, tiras de acetona, diario del diabético, test de conocimientos.



Asociación Andaluza de
Enfermería Comunitaria