

**Universidad de Zaragoza
Escuela de Enfermería de Huesca**

Grado en Enfermería

Curso Académico 2015 / 2016

TRABAJO FIN DE GRADO
Evaluación de un programa de educación terapéutica personalizado a
un paciente con Diabetes Mellitus tipo 2

Autor/a: Laura Organero Guerrero

Director 1. Pedro Pérez Soler

Directo 2. Carmen Tosat Mancho

ÍNDICE

RESUMEN	2
INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS DEL TRABAJO	5
METODOLOGÍA.....	6
DESARROLLO	12
Resultados	17
CONCLUSIONES	19
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXOS	24
Anexo I: Cuestionario	24
Anexo II: Test de Morisky-Green. Test de Batalla	27
Anexo III: Documento de confidencialidad de datos.....	29
Anexo IV: Acercamiento a la diabetes	30
Anexo V: ¿Cómo puede medirse la glucosa en sangre?	33
Anexo VI: ¿Qué efectos puede tener la diabetes en el organismo?	36
Anexo VII: Importancia de la alimentación	39
Anexo VIII: Importancia de la salud bucodental	42
Anexo IX: Importancia de realizar ejercicio.....	44
Anexo X: ¿Qué es la insulina y cómo debe administrarse?	47
Anexo XI: El pie diabético.....	51
Anexo XII: Cronograma	57

RESUMEN

Introducción

La diabetes mellitus (DM) es un desorden metabólico que se caracteriza por una hiperglucemia crónica debido a defectos en la secreción o acción de la insulina. La DM tipo 2 (DM2) es uno de los problemas más importantes de la Salud Pública. Al ser una patología crónica requiere un cuidado continuo, por lo que adherirse al tratamiento es muy importante. Para ello, es necesaria una educación terapéutica que le proporcione a la persona los conocimientos necesarios para conseguir un buen control.

Objetivo Principal

Demostrar que la educación terapéutica consigue que la persona participe en su tratamiento y sea capaz de autogestionar su trastorno acoplando las posibles limitaciones de su enfermedad a su vida diaria.

Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica acerca de la DM2 en bases de datos, páginas webs y bibliotecas. Previo al programa educativo, se realizó una valoración del individuo basada en el modelo de Virginia Henderson. Al principio y al final del programa, se realizó una entrevista mediante un cuestionario y dos test para evaluar los conocimientos previos y posteriores del individuo.

Conclusiones

A partir de un programa educativo se evidencia que el individuo aumenta sus conocimientos, lo que le permite mejorar y aumentar los autocuidados. Con una continuidad, se observaría una disminución en las complicaciones y aumentaría la calidad de vida, como se demuestra en la bibliografía consultada. La educación es una labor fundamental de enfermería ya que sus resultados son indispensables para la buena evolución de la patología.

Palabras clave

diabetes mellitus tipo 2, educación en enfermería, educación en salud

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la DM como un desorden metabólico de múltiples etiologías.¹

Los síntomas clásicos de la diabetes, se han observado y tratado con intervenciones dietéticas durante más de miles de años, desde las antiguas civilizaciones egipcias, indias y griegas.

Uno de los primeros informes, el *Papyrus Ebers* escrito en el 1500 AC, describe un síntoma común, poliuria de la “enfermedad del azúcar”. Los antiguos indios describieron síntomas similares a la diabetes y recomendaban cereales recién cosechados. Areteus de Cappadocia (81 a 138 DC) utilizó por primera vez la palabra griega “diabetes”, que significa “la carne y las extremidades se funden en la orina”. Fue en la década de 1920, cuando el descubrimiento de la insulina incrementó de forma contundente la supervivencia de aquellos afectados por DM.²

La DM se caracteriza por hiperglucemia crónica con alteraciones de los hidratos de carbono, metabolismo de grasas y proteínas, como resultado de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas cosas a la vez.¹

Según la OMS, podemos clasificar la diabetes en³:

- DM tipo 1: producida por la destrucción de células encargadas de su producción en el páncreas, lo que lleva a una absoluta deficiencia de insulina.
- DM tipo 2: se caracteriza por diferentes grados de resistencia y/o deficiencia de insulina.
- Diabetes gestacional: aparece por primera vez durante la gestación y, desaparece como normal general, al finalizar este periodo.
- Deterioro de la tolerancia a la glucosa y alteración de la glucemia en ayunas: se refiere a un estado intermedio entre la normalidad y la diabetes.

La DM2 es la más frecuente, hay 171 millones de personas en el mundo con DM, y la DM2 constituye un 90-95% de todas las diabetes⁴. Por ello, se ha convertido en el siglo XXI en uno de los problemas más importantes de Salud Pública. Este hecho parece debido a varios factores genéticos y ambientales, fundamentalmente relacionados con el estilo de vida, contribuyendo éstos a la aparición de resistencia insulínica y a la disfunción de las células productoras de insulina en el páncreas, lo que desencadena finalmente, la aparición de hiperglucemia mantenida, apareciendo complicaciones crónicas.³

Las enfermedades crónicas, como la DM2, requieren un cuidado continuo y prolongado, por lo que adherirse al tratamiento es de fundamental importancia para conseguir mejores resultados en la salud.⁵

La adherencia al tratamiento es el grado en que el comportamiento de una persona, tomar medicamentos, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios de vida, se corresponden con las recomendaciones acordadas con un profesional de asistencia sanitaria.⁶ Estas recomendaciones constituyen la denominada educación terapéutica (ET). Según la OMS, la ET tiene por objetivo formar a los pacientes en la autogestión, en la adaptación del tratamiento a su propia enfermedad crónica, y a permitirle realizar su vida cotidiana. Asimismo, contribuye a reducir los costes de la atención sanitaria de larga duración.⁷ Los profesionales de enfermería tienen un campo y una labor muy importante referente a la educación para la salud y el control de los individuos con patologías crónicas.

La educación de pacientes diabéticos constituye un recurso terapéutico al mismo nivel que la insulina, la metformina o una dieta controlada en grasas saturadas y azúcares. La educación diabetológica no debe ser un lujo al que acceden algunos diabéticos afortunados, ni tampoco un "cordializante" de la relación entre profesionales y pacientes, sino que constituye un elemento clave en la consecución de los objetivos del tratamiento. Se puede considerar que, las bases del tratamiento de la diabetes están dejando de ser la alimentación, el ejercicio y los fármacos más la educación diabetológica, para empezar a aceptarse que esta educación es el marco que engloba los otros tres conceptos, dentro del cual se desarrollan.⁷

La intervención educativa, por lo tanto, puede ser tan importante y eficaz como la intervención farmacológica. Por ello, se pretende demostrar en este trabajo que a través de la ET, se consigue un mayor conocimiento del paciente sobre su enfermedad y un mejor autocontrol, que le permite ser capaz de utilizar sus conocimientos para conseguir un mayor nivel de salud.

OBJETIVOS DEL TRABAJO

Objetivo principal:

- Demostrar que la educación terapéutica personalizada, destinada al propio individuo sobre su patología, consigue que la persona participe de forma activa en su tratamiento y sea capaz de autogestionar su trastorno crónico acoplando las posibles limitaciones de su enfermedad a su vida diaria.

Objetivos específicos:

- Realizar una búsqueda bibliográfica actualizada sobre el tratamiento de la DM2 y su educación terapéutica.
- Realizar un programa de educación terapéutica individualizado a una persona con DM2.

METODOLOGÍA

La información utilizada para elaborar este trabajo ha sido obtenida a partir de una búsqueda bibliográfica realizada durante el mes de enero del año 2016. Para ello, se han consultado fuentes de información, como son bases de datos, páginas webs y bibliotecas. Principalmente, se ha utilizado más este último recurso, debido a la cantidad de material que se ha encontrado en estas bibliotecas de naturaleza muy actualizada.

Las bibliotecas en las que se ha buscado información son las del Colegio Oficial de Enfermería (Huesca), Facultad de Enfermería (Zaragoza), Escuela de Enfermería (Huesca), Facultad de Medicina (Huesca) y Facultad de Medicina (Zaragoza).

Las diferentes bases de datos consultadas son: Biblioteca Cochrane, Scielo, Elsevier, Google Académico y Cuiden.

Las páginas webs revisadas abarcan: Junta de Andalucía y Sociedad Española de Diabetes.

De dichas fuentes de información se han utilizado diversos materiales como: *Guía de Buena Práctica Clínica en Diabetes tipo 2* y *Manual de educación terapéutica en diabetes*, disponible en la biblioteca de la Facultad de Medicina de Zaragoza. Además, también se han utilizado libros como *El pie diabético*, disponible en la Biblioteca del Colegio Oficial de Enfermería (Huesca); y *Diabetes*, ubicado en la Biblioteca de la Facultad de Medicina de Zaragoza. Así como, libros de Enfermería médica-quirúrgica (Suzanne Smeltzer, Priscilla LeMone, Marlene Hurst, Rozman, Pamela Swaweringen) y Medicina Interna disponibles en la Biblioteca del Colegio Oficial de Enfermería de Huesca, y de la Facultad de enfermería de Huesca y Zaragoza. También, se consultó un libro de nutrición (*Nutrición en la salud y enfermedad*) disponible en la Biblioteca del Colegio Oficial de Enfermería de Huesca.

Las revistas de las cuales se han recopilado artículos son: Crónicas de enfermería (*Educación terapéutica en diabetes*) Revista científica (*Técnica de insulina*), Enfermería Clínica (*Efecto del apoyo educativo para la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio experimental*), Hygia de enfermería (*Manejo de la hipoglucemia en DCCU móviles Sevilla*), Metas de Enfermería (*Consulta de Enfermería para la valoración del pie diabético, Eficacia de la intervención enfermera en la adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2*), Nuberos Científica (*Caso clínico: Diabetes Mellitus tipo 2*), Nursing (*Promover la salud bucal en enfermos diabéticos, Úlceras del pie diabético*), ROL Enfermería (*Educación para la salud: ejercicio físico en personas mayores, Educación para la salud bucodental de los mayores*). Disponibles, todas ellas, en la Biblioteca del Colegio Oficial de Enfermería de Huesca.

Las publicaciones adquiridas en bases de datos y páginas webs son: *Protocolo educativo para personas con diabetes tipo 2*, perteneciente a la página web de la Junta de Andalucía y *Guía de protocolos de pie diabético*, adquirido en la base de datos Google Académico.

Los criterios de exclusión que se han utilizado son: fecha de publicación anterior al año 2006 e idiomas que no fueran el castellano. Por tanto, los criterios de inclusión son: bibliografías comprendidas entre el año 2006 y el 2016, publicadas en castellano.

Recursos	Material	Palabras clave	Encontrados	Revisados	Utilizados
Biblioteca Colegio Oficial de Enfermería (Huesca)	Libros		6	5	5
	Revistas		16	16	10
Biblioteca Facultad de Enfermería (Huesca)	Libros		1	1	1
Biblioteca Facultad de Enfermería (Zaragoza)	Libros		1	1	1
Biblioteca Facultad de Medicina (Huesca)	Libros		1	1	0
Biblioteca Facultad de Medicina (Zaragoza)	Libros		3	3	3
Biblioteca Cochrane	Artículos	"diabetes mellitus tipo 2"	52	10	0
Scielo	Artículos	"diabetes mellitus tipo 2"	39	3	0
Cuiden	Artículos	"diabetes mellitus tipo 2"	27	5	0
Elsevier	Artículos	"diabetes mellitus tipo 2"	20	2	0
Google Académico	Protocolos y Manuales	"diabetes mellitus tipo 2"	125	6	1
Sociedad Española de Diabetes	Artículos		5	5	0
Junta de Andalucía	Artículos		1	1	1

Tabla 1. Revisión bibliográfica

Antes de comenzar con las sesiones educativas, se realizó una valoración del individuo al cual va dirigido el programa educativo. Esta valoración se realizó utilizando el modelo de Virginia Henderson.

Además, también se utilizó un cuestionario para evaluar los conocimientos previos del individuo a las sesiones de educación terapéutica y los que ha adquirido con éstas. (Anexo 1). Este cuestionario ha sido adaptado y personalizado al paciente a partir del propuesto en el *Programa educativo para personas con Diabetes tipo 2* realizado por la Junta de Andalucía.

Dicho cuestionario reúne preguntas acerca de los autocuidados del individuo relacionados con la DM que se explican en las sesiones. Con la finalidad de hacerlo más dinámico y dada la edad avanzada del paciente, el cuestionario fue utilizado como base para realizar una entrevista, en lugar de entregárselo para que lo contestará él.

Así mismo, también se han realizado dos test para cuantificar la adherencia del individuo al tratamiento. Dichos test se denominan Test de Morisky-Green (anexo 2) y Test de Batalla (anexo 2), obtenidos ambos del mismo programa educativo citado con anterioridad.

Tanto el cuestionario como ambos test, fueron realizados antes y después de las sesiones terapéuticas con la finalidad de evaluar la adquisición de conocimientos del individuo.

Antes de comenzar con el manejo de datos del individuo, se formalizó un impreso donde quedaba garantizada la confidencialidad de la información utilizada. (Anexo 3)

La Asociación Americana de Educadores Diabéticos (AADE) establece los “siete comportamientos de autocuidado” que deben estar presentes en la educación diabética. Estos comportamientos son: comer sano, ser físicamente activo, monitorización, tomar la medicación, resolución de problemas, reducción de riesgos y afrontamiento saludable.⁸ El programa está basado en estos siete comportamientos de autocuidado de la AADE. De esta manera, se diseñan estas cinco sesiones que los engloban:

- Acercamiento a la diabetes. ¿Cómo puede medirse la glucosa en sangre?
- ¿Qué efectos puede tener la diabetes en el organismo?
- Importancia de la alimentación y la salud bucodental.
- Importancia de realizar ejercicio. ¿Qué es la insulina y cómo debe administrarse?
- El pie diabético

Sesión	Sesión 1	Sesión 2	Sesión 3	Sesión 4	Sesión 5
Título	Acercamiento a la diabetes. ¿Cómo puede medirse la glucosa en sangre?	¿Qué efectos puede tener la diabetes en el organismo?	Importancia de la alimentación y de la salud bucodental.	Importancia de realizar ejercicio. ¿Qué es la insulina y cómo debe administrarse?	El pie diabético
Objetivos específicos	- Conocer la enfermedad y comprender en qué consiste. - Aprender la correcta manera de realizar el autoanálisis de glucosa en sangre.	- Conocer las complicaciones de la diabetes.	- Aprender la importancia de la alimentación y la frecuencia con qué se puede consumir los diferentes alimentos. - Concienciar sobre la importancia de la salud bucodental.	- Conocer la importancia de realizar ejercicio. - Aumentar los conocimientos sobre la insulina y aprender la técnica correcta de su administración.	- Concienciar sobre la importancia de realizar los cuidados de los pies.
Método didáctico	Exposición teórica con apoyo de fichas. Además, en la sesión 4 se completó con el uso de una pluma de insulina.				
Duración	Una hora				

Tabla 2. Metodología de las sesiones

DESARROLLO

El programa educativo se desarrolló en la Residencia "Ciudad de Huesca" durante la primera semana de Marzo del año 2016. Para ello, se eligió a un individuo residente en dicha institución. Este individuo fue diagnosticado de DM2 en el año 2010 y actualmente es tratado con insulina.

Los objetivos del programa educativo son:

- Aumentar los conocimientos que posee el individuo sobre su diabetes y su control.
- Ayudar a identificar situaciones de riesgo.

Dicho programa se llevó a cabo en las estancias de la residencia. El horario de realización de las sesiones fue de una hora diaria, pudiendo alargarse el tiempo si el individuo tenía más dudas o no comprendía algún aspecto de la sesión.

La realización del programa se estructuró en tres partes:

- Primera parte. Se realizó un cuestionario inicial para conocer los conocimientos previos del individuo.
- Segunda parte. A lo largo de la semana, se llevaron a cabo las sesiones de educación terapéutica.
- Tercera parte. Se volvió a realizar el cuestionario anterior para conocer los conocimientos adquiridos con las sesiones.

Cronograma del programa educativo					
Mes	Marzo				
Día	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Cuestionario previo					
Sesión 1					
Sesión 2					
Sesión 3					
Sesión 4					
Sesión 5					
Cuestionario posterior					

Tabla 3. Cronograma del programa educativo

Se trata de una primera toma de contacto con el individuo por lo que el lenguaje utilizado fue claro, sencillo y directo debido a que va dirigido a una persona de avanzada edad.

Todas las sesiones están compuestas por la misma dinámica, tratan de una charla informativa apoyadas por fichas informativas que se entregaron al paciente. Estas fichas contienen la información más relevante y los aspectos que ha de tener en cuenta, además de los cuidados que debe realizar de manera correcta.

Primera sesión: Acercamiento a la diabetes. ¿Cómo puede medirse la glucosa en sangre?

La primera sesión está compuesta por tres partes: presentación, cuestionario inicial y el temario correspondiente a esta sesión.

- Para comenzar, se llevó a cabo la presentación de la persona que imparte las sesiones aprovechando para iniciar una relación terapéutica con el individuo que le inspire confianza. También se le explicó al individuo en qué consistía el programa educativo.
- Se realizó el cuestionario inicial para conocer sus conocimientos previos.
- Se explicó en qué consiste la diabetes (Anexo 4) y la manera correcta de realizarse un autoanálisis de la glucosa sanguínea, es decir, saber monitorizarse (Anexo 5).

Segunda sesión: ¿Qué efectos puede tener la diabetes en el organismo?

En esta segunda sesión se explicó las complicaciones, tanto agudas como crónicas, que puede desarrollar una persona diabética. (Anexo 6)

Las complicaciones de esta patología pueden ocasionar múltiples problemas en la salud de la persona, por ello, es de suma importancia conocerlas, saber que pueden ocasionar en el organismo y como las podemos evitar.

Tercera sesión: Importancia de la alimentación y de la salud bucodental.

Esta sesión está compuesta por dos partes:

- La primera parte trata sobre la alimentación. (Anexo 7). La alimentación es uno de los tres pilares del tratamiento de la diabetes. Además, es uno de los hábitos de vida que más debe modificar la persona diabética ya que los alimentos son la fuente de la que obtenemos la glucosa. Debido a que el individuo al que va dirigido realiza las comidas en la residencia y le proporcionan una dieta para diabéticos, sólo se le explicó qué grupo de alimentos puede tomar con frecuencia y cuál debe ser más infrecuente.
- La segunda parte trata sobre la salud bucodental. (Anexo 8). La salud bucodental tiene especial importancia en las personas diabéticas para evitar la enfermedad periodontal a la cual están especialmente expuestos.

Cuarta sesión: Importancia de realizar ejercicio. ¿Qué es la insulina y cómo debe administrarse?

Esta cuarta sesión comprende la explicación de los otros dos pilares que forman el tratamiento de la diabetes: el ejercicio y la medicación, que en este caso se trata de insulina.

- En primer lugar se explicó la importancia de realizar ejercicio para disminuir las cifras de glucosa del organismo. (Anexo 9).
- En segundo lugar, se informó sobre la finalidad de dicha medicación, sus características y la forma correcta de su administración. (Anexo 10). Además, también se hizo una demostración de cómo realizar la inyección de insulina y se dejó que el paciente practicará.

Quinta sesión: El pie diabético

La quinta y última sesión está reservada para el llamado pie diabético. En ella se explicó qué es y los cuidados que debe de realizar para evitar complicaciones de mayor grado. (Anexo 11).

Al finalizar esta sesión, se volvió a realizar el cuestionario para verificar si el individuo había mejorado sus conocimientos.

Resultados

De las catorce necesidades que valora el modelo de Virginia Henderson, en la necesidad 14: Necesidad de aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduce a un desarrollo normal y a usar los recursos disponibles; es en la que encontramos los datos que mayor importancia tienen respecto al programa, ya que de ella se obtienen las siguientes manifestaciones de dependencia:

- Dice que: "no sé cómo tengo que cuidarme los pies", "sé que la insulina es para la diabetes pero no sé para qué sirve".

A partir de estas manifestaciones de dependencia se obtiene, entre otros, los diagnósticos de independencia³¹:

- 00126 Conocimientos deficientes r/c información insuficiente m/p "no sé cómo tengo que cuidarme los pies", "sé que la insulina es para la diabetes pero no sé para qué sirve".
- 00161 Disposición para mejorar los conocimientos, ya que expresa deseo para mejorar el aprendizaje.

Diagnósticos de independencia³²	NOC³²	NIC³²
Conocimientos deficientes	Conocimiento: control de la diabetes	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza: proceso enfermedad: diabetes. - Enseñanza: medicamentos prescritos (insuina). - Autoanálisis de glucemia. - Enseñanza: dieta prescrita. - Enseñanza: actividad física. - Manejo de la hipoglucemias. - Cuidado de los pies.
Disposición para mejorar los conocimientos	Conocimiento: diabetes	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza proceso enfermedad. - Modificación de conducta

Tabla 4. Diagnósticos de independencia

En el cuestionario inicial se observaron deficiencias de conocimientos en todas las áreas, siendo más significativos en las áreas de complicaciones, cuidado de los pies y medicación. En las áreas de concepto de la enfermedad, alimentación y monitorización se pudo observar mínimos conocimientos, aunque muy superficiales.

En el cuestionario posterior se observó mejora en sus conocimientos, sobre todo en el área de concepto de enfermedad, medicación, cuidado de los pies y monitorización. En el área de alimentación y monitorización se observó mejoría, aunque no tan marcada.

El resultado del test de Morisky-Green es positivo desde el primer contacto, ya que el individuo es cumplidor del tratamiento por haber contestado a todas a las preguntas “no”.

En el resultado del test de Batalla se observó una gran mejoría, ya que antes de la educación sólo sabía una pregunta de las tres que lo componen, y después de la educación respondía correctamente a las tres.

CONCLUSIONES

A partir de un programa educativo se evidencia que, con unas sesiones informativas sobre la DM, el individuo aumenta sus conocimientos, lo que le permite mejorar y aumentar los autocuidados.

Con una continuidad de esta mejoría se observaría una disminución en la aparición de complicaciones y aumentaría la calidad de vida del individuo; como se demuestra en la bibliografía consultada. En esta búsqueda, se concluye que tan importante son los tres pilares básicos del tratamiento de la DM (alimentación, ejercicio físico y medicación) como una educación terapéutica que actúe como marco que engloba los tres conceptos. Esta educación es una labor fundamental dentro del papel de enfermería, por lo que se le debe prestar especial atención ya que sus resultados son indispensables para la buena evolución de la patología.

BIBLIOGRAFÍA

1. Consejo General de Colegios Oficiales de Podólogos. Guía de protocolos de pie diabético. 1^a ed. Madrid; Mayo 2011. [consultado el 15 de enero de 2016]. Disponible en:
http://www.icopcv.org/wp-content/uploads/2013/09/PROTOCOLOS_PIE_DIASTICO1.pdf
2. Oh S, Rastogi Kalyani R, Dobs A. Tratamiento nutricional de la diabetes mellitus. En: Catherine Ross A, Caballero B, Cousins RJ, Tucker KL, Ziegler TR. Nutrición en la salud y enfermedad. 11^a ed. Barcelona: Wolters Kluwer Health; 2014. p. 811-830.
3. Álvarez Andrés S. Caso Clínico: Diabetes mellitus tipo 2. Rev Nuber Cientif. 2014;2(13):44-49.
4. Epidemiología. En: Alvarado Segovia A. Diabetes. Madrid: Asklepios;2014. p. 3-4.
5. Castro Cornejo MA, Rico Herrera L, Padilla Raygoza N. Efecto del apoyo educativo para la adherencia al tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2: un estudio experimental. Rev Enferm Clin. 2014;24(3):162-167.
6. Lozano Del Hoyo ML, Risco Otaolaurruchi MC, Armalé Casado MJ, Martínez Menjón C, Martes López C, Bescos Pérez C. Eficacia de la intervención enfermera en la adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos tipo 2. Rev Metas de Enferm. 2013;16(6):21-26.
7. Juvinyà D, Figuerola D. Educación terapéutica en personas con diabetes. En: Bosch M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C, Figuerola D, Flores M et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. España: Díaz de Santos; 2011. p. 1-12.

8. Peeples M, Koshinsky J, McWilliams J. Beneficios de la educación diabética: mejores resultados sanitarios mediante un buen control personal. Rev Diabetes Voice; 2007.52:5-16.
9. Definición. En: Alvarado Segovia A. Diabetes. Madrid: Asklepios;2014. p. 5-6.
10. Disfunción metabólica y endocrina. En: Hurst M. Enfermería médico-quirúrgica. 1^a ed. México: El Manual Moderno; 2013. p. 475-540.
11. Blasco Muro N. Educación terapéutica en diabetes. Rev Crónicas de enfermería. 2013;(32):25-27.
12. Valoración y tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus. En: Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle JL, Cheever KH. Enfermería medico-quirúrgica. Vol. 2. 12^a ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2013. p. 1196-1244.
13. Sancho MA, Cabasés T. Enfermedades intercurrentes y descompensaciones de la diabetes. En: Bosch M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C, Figuerola D, Flores M et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. España: Díaz de Santos; 2011. p. 149-164.
14. Tratamiento. En: Alvarado Segovia A. Diabetes. Madrid: Asklepios;2014. p. 59-99.
15. Flores M, Marí MT, Rodergas J. Autoanálisis y autocontrol. En: Bosch M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C, Figuerola D, Flores M et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. España: Díaz de Santos; 2011. p. 131-148.

16. Baira MS, Trastornos endocrinos. Diabetes Mellitus. En: Swaerden PL. Manual de enfermería médico-quirúrgica. Intervenciones enfermeras y tratamientos interdisciplinarios. 6^a ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p. 571-602.
17. Gómez Ruiz, F. Complicaciones agudas de la DM2. En: Gómez Ruiz F, Gómez Peralta, Mediavilla Bravo JJ, Orozco Beltrán D. Guía de Buena Práctica Clínica en Diabetes tipo 2. 2^a ed. Madrid: International Marketin & Communication, SA; 2009. p. 85-96.
18. Muñoz Simarro D, Míguez Burgos A. Manejo de la hipoglucemias en DCCU móviles Sevilla. CIE 251.2. Rev Hygia de enfermería. 2012;(79):42-46.
19. Bosch M, Sunyol C, Parets M. Alimentación en la diabetes. En: Bosch M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C, Figuerola D, Flores M et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. España: Díaz de Santos; 2011. p. 103-118.
20. Orozco Beltrán D. Tratamiento. En: Gómez Ruiz F, Gómez Peralta, Mediavilla Bravo JJ, Orozco Beltrán D. Guía de Buena Práctica Clínica en Diabetes tipo 2. 2^a ed. Madrid: International Marketin & Communication, SA; 2009. p. 27-84.
21. Ferrer Galván L, Grimaldo González P, Ruiz Muñoz E. Educación para la salud bucodental de los mayores. Rev ROL Enferm. 2014;37(11):62-67.
22. Voda SC. Promover la salud bucal en enfermos diabéticos. Nursing. 2011;29(3):37-39.
23. Ruiz Muñoz E, Ferrer Agüerales JL. Educación para la salud: ejercicio físico en personas mayores. Rev ROL Enferm. 2014;37(9):52-56.

24. Vidal-Puig A, Figuerola Pino D, Reynals de Blasis E, Ruiz M, Ruiz Morisini ML. Diabetes Mellitus. En: Farreras, Rozman. Medicina Interna. Vol. 2. 17^a ed. Barcelona: Elsevier; 2012. p. 1759-1790.
25. Asistencia de enfermería de los pacientes con diabetes mellitus. En: LeMone P, Burke K. Enfermería médicoquirúrgica. Pensamiento crítico en la asistencia del paciente. Vol. 1. 4^a ed. Madrid: Pearson; 2009. p. 562-602.
26. Blasco Muro N. Técnica de insulina. Crónicas de enfermería. 2010;(30):12-14.
27. Blasco Gil S. Consulta de Enfermería para la valoración de pie diabético. Una oportunidad de mejora. Rev Metas Enferm. 2015;18(2):6-12.
28. Woo KY, Gamba M. Úlceras del pie diabético. Rev Nursing. 2014;31(4):22-28.
29. Haas L. Información y educación del paciente para el autocuidado de las extremidades inferiores. En: Bowker JH, Pfeifer MA. El pie diabético. 7^a ed. Barcelona: Elsevier; 2008. p. 577-588.
30. Viadé J. Cuidado de los pies. En: Bosch M, Cabasés T, Cabré JJ, Coma C, Figuerola D, Flores M et al. Manual de educación terapéutica en diabetes. España: Díaz de Santos; 2011. p. 187-195.
31. Diagnósticos enfermeros de NANDA-I 2012-2014. En: Nanda Internacional. Diagnósticos enfermeros. Definiciones y clasificación. Barcelona: Elsevier; 2013. p. 145-492.
32. Calderón Ortega A, Cruzado Bravo O, Guirado Sillero MA, Macha Parrilla M, Ocaña Ahumada MJ. Programa educativo para personas con diabetes tipo 2. 1^a ed. Distrito Costal del Sol. SAS. [consultado el 27 de enero de 2016]. Disponible en:
http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/dcostadelsol/web/wp-content/uploads/2012/05/programa_educacion_diabetes_Tipo_II.pdf

ANEXOS

Anexo I **Cuestionario¹**

1. Calderón Ortega A, Cruzado Bravo O, Guirado Sillero MA, Macha Parrilla M, Ocaña Ahumada MJ. Programa educativo para personas con diabetes tipo 2. 1^a ed. Distrito Costal del Sol. SAS. [consultado el 27 de enero de 2016]. Disponible en:
[http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/dcostadelsol/web/
wp-content/uploads/2012/05/programa_educacion_diabetes_Tipo_II.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/dcostadelsol/web/wp-content/uploads/2012/05/programa_educacion_diabetes_Tipo_II.pdf)

Concepto de diabetes y complicaciones

1. ¿Qué cree que es la diabetes?
2. ¿Qué niveles de azúcar en sangre son los normales?
3. ¿Qué es la hiperglucemia? ¿Cuáles cree que son las causas?
4. Y, ¿la hipoglucemia? ¿Qué causas crees que tiene?
5. ¿Qué cree que le ocurre si usted nota sudoración fría, temblores, hambre, debilidad, mareos, palpitaciones...?

Alimentación

6. ¿Cuántas comidas tiene que hacer un diabético?
7. ¿De cuál de estos alimentos puede comer pero no debe abusar el diabético: carne y verduras, refrescos y bollerías, legumbres y pastas alimenticias?
8. ¿Qué beneficio cree que tiene una dieta con alto contenido en fibra vegetal? ¿Qué alimento es una buena fuente de fibra: la carne, la verdura o el yogur?

Tratamiento

9. Para conseguir un buen control de la diabetes, ¿Qué piensa que podría hacer?
10. ¿Por qué cree que es importante mantenerse en un peso ideal?

Ejercicio

11. ¿La actividad corporal, pasear o hacer gimnasia, cree que es beneficiosa para usted, que está prohibida o que no tiene relación con su diabetes?
12. ¿Cree que el ejercicio influye en el nivel de azúcar en sangre?
13. ¿Cuándo piensa que es la mejor ocasión para hacer ejercicio: cuando tenga tiempo, todos los días, de forma regular o cuando coma más de lo debido?

Cuidado de los pies

14. ¿Piensa que es importante cuidarse los pies? ¿Por qué?
15. ¿Cómo se realiza un cuidado correcto de los pies?
16. ¿Cree que es importante andar siempre calzado o que no tiene importancia andar descalzo aunque sea sólo por la habitación?
17. ¿Se corta usted las uñas de los pies?

Medicación

18. ¿Qué es la insulina? ¿Qué insulina se inyecta usted?
19. ¿Cómo realiza la inyección de la insulina?

Control de la diabetes

20. ¿Por qué es tan importante realizarse controles periódicos de la cantidad de azúcar en sangre?
21. ¿Cuándo se deben realizar los controles de azúcar en sangre? ¿Cómo los realiza?

Anexo II
Test de Morisky-Green¹
Test de Batalla¹

1. Calderón Ortega A, Cruzado Bravo O, Guirado Sillero MA, Macha Parrilla M, Ocaña Ahumada MJ. Programa educativo para personas con diabetes tipo 2. 1^a ed. Distrito Costal del Sol. SAS. [consultado el 27 de enero de 2016]. Disponible en:
[http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/dcostadelsol/web/
wp-content/uploads/2012/05/programa_educacion_diabetes_Tipo_II.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/dcostadelsol/web/wp-content/uploads/2012/05/programa_educacion_diabetes_Tipo_II.pdf)

Test de Morisky-Green

1. ¿Se olvida tomar alguna vez los medicamentos para su diabetes?
2. ¿Es descuidado con la hora en que debe tomar la medicación?
3. Cuando se encuentra bien, ¿deja de tomar su medicación?
4. Si alguna vez le sientan mal, ¿deja usted de tomarlas?

Se considera cumplidor al paciente que responde todas las preguntas con NO y será incumplidor aquel que conteste al menos una de las preguntas con SÍ.

Test de Batalla

1. La diabetes, ¿representa una enfermedad para toda la vida?
2. ¿Se puede controlar con dieta y medicación?
3. Cite dos o más órganos que se vean afectados por la elevación de las cifras de glucemia.

Se considera cumplidor al paciente que contesta correctamente las tres preguntas, e incumplidor si falla alguna de ellas.

Anexo III
Documento de confidencialidad de datos

Anexo IV

Acercamiento a la diabetes*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

Imagen: llave y candado.

Sede web [Internet]. Freepik; 2011 [actualizado 2011; consultado el 13 de Febrero de 2016]. Disponible en: http://www.freepik.es/vector-gratis/cerradura-y-llave_518745.htm

DIABETES MELLITUS

La diabetes es una **enfermedad no transmisible** y **crónica**⁹, es decir, que puede aparecer en cualquier momento y permanecerá durante el resto de la vida.

El organismo tiene necesidades energéticas que requieren **combustible**, como el mecanismo de un coche. En este caso, nuestro combustible es la **glucosa**, también conocida como azúcar. Para que la glucosa pueda entrar en el interior de las células de nuestro cuerpo se necesita la hormona denominada **insulina**, que se produce en el páncreas. Esta hormona ejerce su función como una **llave**, es decir, la insulina es la llave que abre la puerta de la célula para que entre la glucosa en su interior y pueda ser utilizada como combustible para satisfacer las necesidades energéticas del organismo¹⁰, manteniendo los niveles de glucosa en sangre dentro de la normalidad (**entre 70 y 100 mg/dl**).¹¹

La diabetes aparece como consecuencia de alteraciones relacionadas con la insulina. Estas alteraciones pueden ser la **producción** deficiente o nula de esta hormona o por que el organismo desarrolle **resistencia** a esta hormona. Como resultado de una de estas alteraciones, no hay una suficiente cantidad de insulina en el cuerpo, lo que se traduce en una falta de la llave de las puertas de las células, por lo que no puede entrar la glucosa en su interior. De esta manera, la glucosa se va acumulando en la sangre y se producen las consecuencias características de esta enfermedad.¹⁰



Algunas situaciones, producen una **descompensación** de las cifras de glucemia, por ello se deben conocer para prestarles la atención necesaria y prevenir episodios de **hiperglucemia**. En estas situaciones se deberá usar la insulina como se acostumbra y realizar controles de glucosa con más frecuencia.¹²

Factores precipitantes de las descompensaciones¹³

Infecciones	Las más comunes son las urinarias, respiratorias y digestivas. Empeoran en general la tolerancia a la glucosa; ya que produce una marcada resistencia a la insulina, disminuyendo la captación de glucosa. La consecuencia será la presencia de hiperglucemia.
Errores en el tratamiento con insulina	Los errores más comunes son la disminución voluntaria de la dosis por miedo a la hipoglucemia, la mala ejecución de la técnica de inyección o el olvido de dosis.
Traumatismos y cirugía	Estas situaciones inducen complejos cambios hormonales y metabólicos, que pueden conducir a una hiperglucemia grave.
Algunos fármacos	Algunos fármacos tienen importante efecto hiperglucemiantes, ya sea por disminuir la secreción de insulina, por alterar la sensibilidad a la insulina en los órganos o por modificar la acción de los fármacos antidiabéticos.

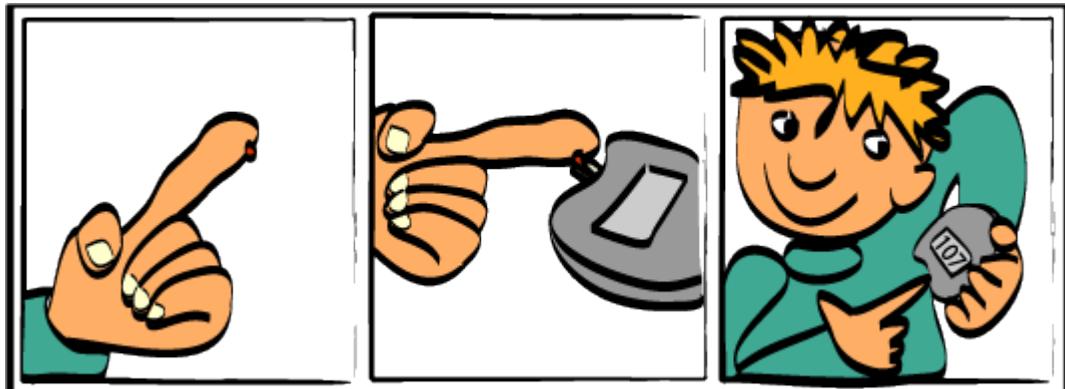
Anexo V

¿Cómo puede medirse la glucosa en sangre?

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

- Imagen: Autoanálisis
Sede Web [Internet]. Angelik titul; junio 2009 [actualizado junio 2009, consultado el 17 de Febrero de 2016]. Disponible en:
<https://diabetesmellitusancardenas4.wordpress.com/glucometria-en-casa/>
- Imagen: Pulpejo
Sede Web [Internet]. Sosa Salinas U. [consultado el 17 de Febrero de 2016]. Disponible en: <http://www.piramicasa.es/GRATIS/manual-diagnostico-tratamiento-su-jok.htm>
- Imágenes: Realización técnica de autoanálisis
Elaboración propia

AUTOANÁLISIS



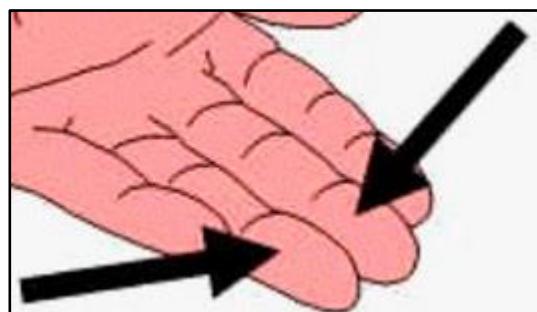
El autoanálisis es la automonitorización de la propia persona con diabetes de los niveles de glucosa en sangre¹¹, es decir, saber cómo medirnos a nosotros mismos la cantidad de glucosa en sangre.

¿Cuándo?: Momento de realizar el autoanálisis¹⁴

- Se recomienda realizar un autoanálisis tres veces al día, antes de las comidas principales: desayuno, comida y cena.

¿Dónde?: Lugar adecuado¹⁵

- La mejor zona son los laterales del pulpejo del dedo.



- Se debe de rotar entre todos los dedos de las manos y también entre las zonas de cada dedo para evitar callosidades y reducir el dolor.

¿Cómo?: Técnica de análisis de la glucemia¹⁵

1. Reunir el material necesario:



2. Lavar las manos con agua y jabón y secar la zona de punción.

3. Para facilitar el flujo de sangre: masaje previo en la zona de punción y dejar el brazo colgando unos 10 segundos.

4. Preparar el medidor: introducir la tira reactiva en la correspondiente ranura.



5. Introducir una lanceta nueva en el dispositivo de punción.



6. Pinchar y obtener la gota.



7. Desechar la primera gota y obtener otra.

8. Contactar la gota con la tira reactiva.



9. Esperar que el resultado aparezca en pantalla.

Durante la espera, presionar con un algodón o similar sobre la zona pinchada para que



Anexo VI

¿Qué efectos puede tener la diabetes en el organismo?*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

COMPLICACIONES CRÓNICAS¹⁶

MACROANGIOPATÍA. Esta complicación se produce por la afectación de arterias de gran mayor tamaño: arterias del corazón, del cerebro y de las extremidades inferiores. Esto produce un mayor riesgo de infarto y de ictus. Los factores de riesgo de estos problemas son: hiperglucemia (tener la glucosa alta), hipertensión, hipercolesterolemia (tener alto el colesterol) y tabaquismo.

MICROANGIOPATÍA. Esta complicación se produce por la afectación de arterias de menor tamaño. Las más afectadas son las arterias de los ojos y de los riñones, produciéndose ceguera y problemas con los riñones que producen un defecto en la eliminación de orina.

NEUROPATÍA. Esta complicación se produce por la afectación de los nervios. Esta afectación provoca problemas de sensibilidad (no se nota el frío, el calor o el dolor con la misma facilidad), problemas de vaciamiento de estómago (el estómago no se vacía a una velocidad normal y la comida permanece más tiempo del debido en el estómago) y problemas de vejiga.

COMPLICACIONES AGUDAS

HIPERGLUCEMIA. Incremento de la glucosa sanguínea en ayunas por encima de 110mg/dl.¹¹

Las causas son:¹⁷

- Incumplimiento de las normas dietéticas
- Olvido de medicación
- Errores de tratamiento
- Abuso de alcohol
- Estrés emocional
- Intervenciones quirúrgicas y traumatismos graves

Síntomas de Hiperglucemia¹⁰

Hambre	Cambios en la cantidad de orina	Sequedad bucal y sed
Visión borrosa	Somnolencia	Piel fría y húmeda
Rubor y calor	Mayor fatiga	Dolor de cabeza
Nerviosismo	Temblor y agitación	Taquicardia

HIPOGUCEMIA. Situación en la que la glucosa sanguínea desciende hasta menos de 50-60mg/dl.¹²

Las causas son:¹²

- Exceso de insulina o hipoglucemiantes orales.
- Muy poco alimento.
- Actividad física extenuante.
- Retraso en el horario de la comida.
- Ingesta excesiva de alcohol y drogas.

Síntomas de hipoglucemia¹²

Hipoglucemia leve	Sudoración	Palpitaciones
	Tremblor	Nerviosismo
	Taquicardia	Hambre
Hipoglucemia moderada	Falta de concentración	Mareo
	Dolor de cabeza	Confusión
	Alteraciones de memoria	Equivocaciones
	Entumecimiento	Cambios emocionales
	Habla descoordinada	Visión doble
	Falta de coordinación	Somnolencia
	Conducta irracional o combativa	
Hipoglucemia grave	Desorientación	
	Convulsiones	
	Dificultad para despertar	
	Pérdida de conciencia	

TRATAMIENTO DE LA HIPOGUCEMIA

Si el nivel de conciencia está conservado:

- Realizar en primer lugar un análisis de la glucosa sanguínea para comprobar que se trata de una hipoglucemia.¹⁷

- Administrar 15-20g de carbohidratos de absorción rápida:¹⁷

- 150 g de zumo o bebida de cola
- 3 caramelos
- 1 sobre de azúcar
- 3 comprimidos de glucosa

- Repetir a los 15 minutos, otro análisis de la glucosa sanguínea.

Si persiste la hipoglucemia, volver a administrar carbohidratos de absorción rápida.¹⁷

- Una vez superada la hipoglucemia, se deberá administrar 20 g de carbohidratos de absorción lenta:¹⁸

- 6 galletas tipo María
- 40 g de pan
- 1-2 piezas de fruta.

Anexo VII
Importancia de la alimentación*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

ALIMENTACIÓN

La alimentación de la persona con diabetes es una alimentación saludable adecuada en general para cualquier persona. La alimentación saludable es la que satisface todas las necesidades nutricionales de una persona, aporta la energía y los nutrientes adecuados para el correcto funcionamiento y desarrollo del organismo, es variada, agradable y placentera, capaz de proporcionar el equilibrio nutritivo que se precisa y permite alcanzar y mantener un peso óptimo.¹⁹

Se dice que una persona lleva una alimentación equilibrada cuando los alimentos que ingiere combinan un 50-60% de carbohidratos, 10-15% de proteínas y 20-30% de grasas.²⁰

Recomendaciones generales para una alimentación saludable²⁰

- Realizar cinco o seis comidas al día. Al distribuir la ingesta de hidratos de carbono a lo largo del día, se facilita el control glucémico y se evita hiperglucemias postpandriales graves.
- Evitar las grasas saturadas y el colesterol: moderar el consumo de productos lácteos completos y los muy grasos, carnes grasas, huevos y sus derivados, charcutería y vísceras.
- Incluir alimentos ricos en fibra: verduras, legumbres, frutos secos, cereales integrales y fruta.
- En caso de tomar alcohol, incluirlo en las principales comidas y nunca en ayunas por su efecto hipoglucemiante.

EDULCORANTES²

Se debe conocer cuál de ellos son nutritivos o no, es decir, cuales tienen un contenido calórico importante y cuáles no. La importancia de esta distinción se encuentra en que todos los edulcorantes nutritivos causan algún grado de hiperglucemia. Los edulcorantes no nutritivos pueden ser beneficiosos para las personas con diabetes mellitus, ya que añaden sabor sin agregar calorías ni provocar respuesta glucémica.¹

Edulcorantes no nutritivos	Sacarosa	Maltitol
	Fructosa	Manitol
	Alcoholes de azúcar	Sorbitol
	HSH	Trehalosa
	Isomalta	Xilitol
	Lactitol	
Edulcorantes nutritivos	Acesultamo-K	Sacarina
	Aspartamo	Stevia
	Neotamo	Sucralosa

Alimentos de consumo frecuente²⁰

Cereales, arroz y patatas: combinar siempre con verduras, es mejor tomar los cereales integrales.

Legumbres: se recomienda combinar con patata o arroz y verduras, evitando la adición de alimentos grasos.

Leche y productos lácteos: leche semidesnatada o desnatada. Se recomienda consumir con mayor frecuencia yogures y otros derivados lácteos poco gramos y no azucarados. Los hay edulcorados con sacarina que se pueden tomar sin problemas.

Carnes, pescado, huevos y derivados: todos, aunque evitando excesos en función de las necesidades calóricas.

Grasas: aceites de oliva y semillas (girasol, maíz, soja), mantequilla, margarinas vegetales, mejor en crudo y frutos secos. Evitando excesos.

Verduras y hortalizas: todas sin límite.

Frutas: frescas a ser posible con piel y bien lavadas, batidas, cocidas y al horno sin azúcar, salvo las indicadas en "alimentos limitados".

Bebidas: agua, caldos desgrasados, infusiones, zumos naturales sin azucarar.

Alimentos de consumo moderado y ocasional²⁰

Cereales: pan blanco, galletas tipo María.

Carnes semigrasas, hígado, jamón y fiambres de pollo o pavo, jamón especial bajo en grasa y en menor proporción otros embutidos.

Postres caseros elaborados con edulcorantes sin calorías.

Bebidas: zumos comerciales sin azúcar, café descafeinado, leche con malta, bebidas light.

Productos especiales para personas diabéticas: mermeladas, bollería normal o integral y helados elaborados con edulcorantes acalóricos.

Otros productos: mayonesa, bechamel.

Alimentos a consumir de forma esporádica o en pequeñas cantidades²⁰

Limitar los gramos y evitar todos aquellos que llevan azúcar, mermeladas y los que están enriquecidos o lleven nata.

Productos de charcutería y vísceras, pescados en conserva, salazón o ahumados.

Galletería, pastelería y bollería convencionales.

Aquellas legumbres que se cocinan con ingredientes gramos de origen animal (chorizo, morcilla, tocino...). Se podrán tomar más veces si se cocinan sin los ingredientes de origen graso, sustituyéndolos por verduras.

Fruta en almíbar, frutas secas, confitadas y escarchadas.

Zumos azucarados, bebidas refrescantes con azúcar (cola, tónica, bitter), batidos lácteos azucarados y bebidas alcohólicas.

Nata, manteca, tocino y sebos.

Otros como chocolate, miel, mermeladas convencionales, gelatinas de frutas.

Evitar azúcar común o sacarosa.

Anexo VIII

Importancia de la salud bucodental*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

SALUD BUCODENTAL

La enfermedad periodontal provoca una respuesta inflamatoria excesiva de las encías.²¹

Afecta de dos a tres veces más en personas diabéticas.²²

Puede causar:²²

- Dolor a la masticación
- Úlceras bucales graves
- Mala cicatrización de las heridas
- Infecciones sistémicas que pueden ser difíciles de tratar.
- Sequedad de boca
- Caries

Signos y síntomas de una mala salud bucodental²¹

- Sequedad de la boca.
- Encías enrojecidas, inflamadas o sangrantes.
- Exudado purulento interdental: secreción de sustancia purulenta entre los dientes.
- Pérdida dental o cambios en la masticación.
- Cambios en el ajuste de las prótesis dentales extraíbles.
- Candidiasis oral: placas blanquecinas en la boca y en la lengua, que pueden sangrar fácilmente.
- Mal aliento o alteración del gusto.

CUIDADOS DE LA SALUD BUCODENTAL²²

- Se debe acudir a **revisión odontológica** de forma regular cada 6 meses.
- **Valorar** diariamente la boca para detectar cualquier **problema** y se ponga en contacto con el dentista si la boca presenta cualquier signo o síntoma anteriormente citados.
- **Cepillarse** los dientes con un **dentífrico** que contenga **flúor**, al menos **dos** veces al día, y utilizar **hilo dental** una vez al día.
- Retirar y limpiar la **dentadura** diariamente.

Anexo IX

Importancia de realizar ejercicio*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

EJERCICIO

El ejercicio disminuye las concentraciones de glucosa sanguínea al aumentar la captación de glucosa en los músculos corporales y mejorar la sensibilidad de la insulina.¹² Esto se lleva a cabo a través del control del peso, que permite también optimizar el control glucémico, mejorar las cifras de la tensión arterial y el perfil lipídico.¹⁴

De esta manera, la resistencia a la insulina y las alteraciones de la función de la misma, (principales causas que llevan a las complicaciones asociadas a la diabetes mellitus), son revertidas por medio de la práctica regular de ejercicio. Logrando por medio de éste alcanzar el objetivo terapéutico en estos pacientes, que se resume en mantener la glucemia en el nivel más cercano posible al normal y optimizar el perfil lipídico para prevenir o retrasar las complicaciones, desembocando en una mejor calidad de vida.¹⁴

¿Qué tipo de ejercicio?²³

- Se recomienda caminar todos los días con una duración **mínima de 30 minutos** y de **manera rápida**. También se recomienda ejercicios como bailar, nadar y montar en bicicleta.
- Se trata de mantenerse activo hasta donde sea posible y moverse con cuidado para evitar lesiones y caídas.

Recomendaciones

- Se debe realizar ejercicio **regular** de manera diaria, al mismo tiempo y con la misma intensidad.¹²
- El periodo de ejercicio se debe incrementar de forma lenta y regular.¹²
- Siempre que sea posible, debería realizarse en el **período post pandrial tardío**, relativamente alejado de la última dosis de insulina.²⁴
- Evitar el ejercicio con calor o frío extremos.²⁵
- Evitar el ejercicio durante períodos de mal control glucémico.²⁵
- Utilizar **calzado adecuado**.²⁵
- **Inspeccionar los pies** después del ejercicio. Y, quitarse siempre los calcetines húmedos y sudorosos.¹⁰

Precauciones

- En caso de una **glucemia mayor de 250mg/dl**, no se debe de empezar el ejercicio hasta la cantidad de glucosa sanguínea sea más cercana a lo normal. Esto es debido a que, cuando la glucemia se encuentra en niveles altos, el ejercicio actúa como un factor estresante, de modo que aumenta la glucosa en sangre en lugar de disminuirla.¹⁶
- Se debe realizar un **control glucémico** antes y después de realizar el ejercicio.¹²
- Antes de comenzar el ejercicio, al tratarse con insulina, se debe ingerir un **bocadillo** (carbohidratos complejos con proteína) o **fruta**, para prevenir una hipoglucemia posterior al ejercicio.¹²
- Puede producirse una **hipoglucemia tardía** muchas horas después de realizar ejercicio. Para evitarla, se deberá tomar otro refrigerio de carbohidratos y vigilar el nivel de glucosa sanguínea.¹²

Anexo X

¿Qué es la insulina y cómo debe administrarse?*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

- Imagen: Forma correcta de coger el pellizco
Sede Web [Internet]. Álvarez Montes O, Sánchez González R, Palacios Álvarez A. [actualizado el 17 de Septiembre de 2014, consultado el 20 de Febrero de 2016]. Disponible en:
<http://qpaseelsiguiente.blogspot.com.es/2014/09/insulinoterapia-como-se-conserva-y.html>
- Imagen: Zonas de inyección
Sede Web [Internet]. Sandvik M. [actualizado el 14 de Agosto de 2015, citado el 20 de Febrero de 2016]. Disponible en:
<http://ladiabetes.about.com/od/DiagnOstico-y-tratamiento/f/Tipos-de-insulina-inyectable-e-inhalador-de-insulina.htm>
- Imágenes: técnica de inyección
Elaboración propia

INSULINA

El tipo de insulina que se utiliza en su caso es Insulina Lantus®. Se trata de una insulina de acción prolongada idónea para la sustitución basal, es decir, para mantener un suministro continuo de insulina.²⁴ Este tipo de insulina se administra a partir de un dispositivo denominado pluma de insulina. Consisten en cartuchos de insulina precargados pequeños en plumas que sirven de receptáculo. Una aguja desechable está acoplada al dispositivo para la inyección de insulina, que se provee tras marcar una dosis en el selector de dosis.¹²

¿Dónde?: Lugares de inyección

- La insulina debe inyectarse, para una correcta absorción, en tejido subcutáneo, que es la zona que se encuentra entre la piel y el músculo.²⁶



- El lugar que permite la absorción más rápida es el abdomen, seguido de los músculos deltoides (brazo), del muslo y, por último, la cadera. El lugar de máxima absorción es el abdomen.²⁵
- Para la inyección de insulina de acción prolongada la zona más adecuada es la zona anterior externa y posterior de ambos muslos.²⁶
- Los lugares de inyección deben rotar para evitar complicaciones.²⁶

¿Cuándo?: Momento de la inyección²⁶

Las insulinas de acción prolongada, se administran independientemente de las comidas, a cualquier hora del día. Pero, siempre deben administrarse a la misma hora. En este caso, a la hora de la cena.



Cómo?: Técnica de inyección²⁶

154.2

1. Preparación de todo el material.
2. Lavado de manos con agua y jabón.
3. Enroscar la aguja a la pluma de insulina de forma perpendicular y retirar los protectores de la aguja.



4. Purgar la aguja y comprobar. Para ello:
 - Marcar dos unidades girando el selector de dosis.
 - Mantener el dispositivo hacia arriba y presionar el pulsador.
 - Comprobar que aparece una gota de insulina en el extremo de la aguja.



5. Marcar las unidades que se deben administrar volviendo a girar el selector de dosis: 21 unidades.

6. Inyección:

- Coger la pluma con todos los dedos de la mano como si se tratase de un puñal.



- Coger un pellizco en la zona adecuada y pinchar con decisión para disminuir el dolor. Si la aguja es corta, el ángulo correcto de inyección es 90°; mientras que si es larga, deberá de ser de 45°.

- Apretar el émbolo hasta que el visor marque "0".
- Esperar 10-15 segundos para que la descarga de insulina sea completa y no tenga goteos.

7. Deshacerse de las agujas de forma segura en contenedores apropiados para ello.



Técnicas para minimizar el dolor de las inyecciones²⁵

- Inyectar la insulina cuando esté a temperatura ambiente.
- Asegurarse de la ausencia de burbujas de aire en la jeringa antes de la inyección.
- Esperar hasta que el alcohol de la piel esté completamente seco antes de la inyección.
- Relajar los músculos en el área de inyección.
- Penetrar rápidamente en la piel con la aguja.
- No cambiar la dirección de la aguja durante la inserción o la retirada.
- No reutilizar las agujas dañadas.

Factores que influyen en la absorción de la insulina²⁶

- Mala rotación en los lugares de inyección.
- No inyectar la insulina en zona subcutánea.
- Temperatura en el lugar de la inyección. A mayor temperatura, mayor velocidad de absorción.
- El masaje en el lugar de inyección favorece la absorción.
- El ejercicio físico acelera la absorción.
- Mala efectividad de la insulina por una inadecuada conservación.

Complicaciones del uso de insulina¹²

Reacciones alérgicas locales	Puede aparecer una reacción alérgica local en el sitio de inyección, 1 a 2 horas después de aplicarla. Suele ocurrir durante las etapas iniciales del tratamiento y desaparecen con el uso continuo de insulina.
Reacciones alérgicas sistémicas	Cuando se presentan, hay una reacción local cutánea inmediata que se extiende de modo gradual hasta una urticaria generalizada.
Problemas locales: lipodistrofia. Ocurren en el lugar de inyección de la insulina.	- Lipoatrofia. Pérdida de grasa que se encuentra debajo de la zona subcutánea. No se produce con la naturaleza de las insulinas actuales. - Lipohipertrofia. Aparición de masas grasas anormales en los sitios de inyección. Se produce por el uso repetido de un sitio de inyección. En esas zonas la absorción se retrasa, por eso es tan importante la rotación de los sitios de inyección.
Resistencia a la insulina inyectada	La mayoría de los pacientes tiene algún grado de resistencia a la insulina en algún momento. Esto ocurre con mayor frecuencia en personas con sobrepeso, lo que se puede contrarrestar con una disminución de peso.

Anexo XI
El pie diabético*

*La bibliografía utilizada en este anexo aparece referenciada en la bibliografía general.

PIE DIABÉTICO

Infección y destrucción de tejidos profundos asociado con alteraciones neurológicas y varios grados de enfermedad vascular periférica en la extremidad inferior.¹



Los niveles elevados de glucemia en sangre mantenidos en el tiempo pueden dar lugar a complicaciones de tipo macrovascular, microvascular y neuropáticas.²⁷ Esto quiere decir que, la diabetes puede dañar los nervios de sus pies, por lo que puede no sentir dolor, calor o frío. Si aparece una úlcera, una ampolla o un corte en el pie, probablemente no lo note hasta que esté infectado. Otros problemas comunes (como callos, uñas encarnadas, juanetes e incluso piel seca) pueden conducir a infecciones serias en personas con diabetes. Si no se trata, una infección puede incluso llegar a ser tan peligrosa que comporte la amputación de los dedos e incluso del pie. La diabetes también ralentiza el flujo sanguíneo de sus pies, lo que impide la curación adecuada de una úlcera o una infección.²⁸

Secuencia típica de sucesos en la aparición de úlceras del pie¹²

- Se inicia con una lesión de los tejidos blandos, la forma de los dedos de los pies o en una zona de piel seca por la formación de un callo.
- Los individuos con un pie insensible no perciben las lesiones, que pueden ser térmicas (caminar descalzo sobre suelo caliente), sustancias químicas (uso de agentes cáusticos en los callos, espolones o juanetes), o traumáticas (lesiones en la piel al cortar las uñas, usar zapatos mal ajustados, caminar descalzo).
- Si el paciente no tiene el hábito de revisar de forma exhaustiva los pies todos los días, la lesión o fisura puede pasar inadvertida hasta que se presenta una infección grave.

Factores de riesgo del pie diabético²⁷

- Tipo de diabetes y años de evolución
- Factores de riesgo cardiovascular: Hipertensión arterial, Hipercolesterolemia, tabaquismo, alcohol.
- Mal control glucémico.
- Microangiopatía: retinopatía, nefropatía, diálisis
- Neuropatía
- Macroangiopatía: cardiopatía isquémica (IAM, angor) y ACV
- Enfermedad arterial periférica
- Historia previa de amputaciones
- Deformidades del pie

Signos de alarma¹

Cambios en la coloración de la piel	Edema	Mal estado general
Dolor en úlceras previamente indoloras	Ampollas hemorrágicas	Escalofríos
Aumento de la temperatura local	Secreción purulenta	Taquicardia
Mal olor	Fiebre	Eritema (enrojecimiento de la piel)

CUIDADO DE LOS PIES

HIGIENE

- Lavado de agua a **menos de 37°C** y **jabón neutro** no más de 5 minutos.¹
- **Secado exhaustivo** (en especial en las zonas interdigitales) de todo el pie con toallas, con **presión** nunca con fricción.¹
- Cambio de medias o calcetines todos los días, preferentemente de fibras naturales, sin costuras y que no opriman.¹
- **Hidratar el pie diariamente** con cremas de urea entre el 15% y el 25%, para evitar la formación de grietas. No usar entre los espacios interdigitales para evitar maceraciones.¹
- **Comprobar la temperatura** del agua con el antebrazo, el codo o utilizando un termómetro de baño, con el fin de prevenir quemaduras.²⁹
- **No** poner los pies en **remojo** porque provoca una sequedad excesiva de la piel.²⁹
- Para prevenir la maceración de los espacios interdigitales, pueden utilizarse unos trozos de lana natural, colocándolos entre los dedos del pie para separarlos unos de otros.²⁹
- **Pulir** con suavidad los callos y durezas con una **piedra pómex** o una toalla después del baño y aplicar una crema hidratante mientras la piel está todavía húmeda para ayudar a que se ablanden los callos y durezas.²⁹
- Nunca se debe utilizar sustancias químicas, instrumentos cortantes ni cuchillas de afeitar para el tratamiento de los problemas de los pies.²⁹
- Se debe acudir al podólogo ante cualquier **signo de alarma**: cambios de coloración de la piel, temperatura, indicio de lesión, ampolla, herida, hongos, grietas, etc.²⁹
- Evitar remedios caseros, agentes que se venden sin receta y la automedicación para tratar problemas de los pies.¹²

CALZADO

- No debe permanecer descalzo para evitar traumatismos y heridas.²⁹
- El calzado debe ser comprado por la tarde, ya que el pie está más hinchado, y debe ser transpirable.²⁹
- No debe oprimir pero tampoco debe quedar desajustado.³⁰
- Debe pesar poco para reducir el gasto energético durante la marcha.³⁰
- La pala debe ser amplia y alta para permitir la movilidad de los dedos.³⁰
- La suela debe ser de goma que sea antideslizante, lo que amortigua e impide deslizamientos no deseados.³⁰
- El tacón debe medir entre 2 cm y 3 cm de alto y de base amplia, para evitar la inestabilidad y el desplazamiento del centro de gravedad.³⁰
- La sujeción debe ser con cordones o bien tiras de velcro, que permiten adaptarse a los cambios de volumen y conseguir una sujeción óptima.³⁰
- Se recomienda utilizar calzado deportivo o tipo Oxford, con empeine ajustable, fabricados en cuero, licra o loneta.²⁹
- Los zapatos recién comprados deben ajustarse bien al talón para evitar la formación de ampollas con el roce.²⁹
- La longitud del zapato debe ser aproximadamente 2,5 cm más que la longitud del dedo del pie más largo.²⁹
- La adaptación a los zapatos nuevos debe ser gradual. Conviene utilizarlo sólo 1 o 2 horas al día durante la primera semana.²⁹
- Es importante cambiar de zapatos por lo menos una vez al día para aliviar la presión. Si no es posible, es aconsejable es que se quiten los zapatos durante 10-15 minutos cada 2 o 3 horas para disminuir la presión constante.²⁹
- Los calcetines con agujeros deben tirarse a la basura, en lugar de intentar repararlos.²⁹
- Si los pies sudan excesivamente, se debe utilizar calcetines de algodón o de lana para que absorban la humedad.²⁹

INSPECCIÓN

- Los pies y los espacios interdigitales deben inspeccionarse una vez al día.²⁹
- Realizar en una zona iluminada y confortable, después de secarse los pies al ducharse o al ponerse los calcetines o al acostarse.²⁹
- Inspeccionar todo el pie (talón, planta, dorso, dedos, espacios interdigitales), con identificación de zonas enrojecidas (por roce del calzado), zonas con hiperqueratosis (por zonas de hipertensión), grietas en talón o zonas interdigitales, zonas de maceración...¹
- Inspeccionar el cazado: su interior buscando irregularidades, roturas de la piel, pequeños cuerpos extraños o zonas de desgaste.¹
- Usar un espejo para revisar las plantas de los pies o pedir ayuda si tuviera problemas.¹²

CUIDADO DE LAS UÑAS

- Vigilar las alteraciones de las uñas: onicomicosis, discromías, uña encarnada.³⁰
- Las uñas deben cortarse transversalmente, cuando se considere necesario. El recorte de las uñas debe llevarlo a cabo un especialista en el cuidado de los pies.²⁸
- Al cortarse o limarse las uñas se debe mantener el contorno natural de la uña. Todos los picos y bordes irregulares deben eliminarse con una lima de metal o de esmeril de manicura.²⁹

MANTENIMIENTO DEL FLUJO SANGUÍNEO DE LOS PIES¹²

- Elevar los pies en la posición sedente.
- Movilizar los dedos de los pies y mover los tobillos hacia arriba y abajo durante 5 minutos dos o tres veces al día.
- No cruzar las piernas durante períodos prolongados.
- No fumar. La nicotina del tabaco disminuye el aporte sanguíneo a los pies.

Anexo XII
Cronograma

Cronograma																
Mes	Enero				Febrero				Marzo				Abril			
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Revisión bibliográfica																
Realización del programa educativo																
Sesiones																
Realización del trabajo																