



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA



“EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN PACIENTES CON RIESGO DE
PIE DIABÉTICO COMO MEDIDA PREVENTIVA”

T E S I N A
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN ENFERMERÍA

PRESENTA:
ELIZABETH TORRES HERNÁNDEZ
NÚMERO DE CUENTA: 409118603

DIRECTORA: MTRA. MARTHA LILIA BERNAL BECERRIL

MÉXICO, D.F. JUNIO 2015.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. Justificación	5
3. Objetivo General	7
4. Marco Teórico	7
4.1 Enfermería	7
4.2 Objeto de Estudio	9
4.3 Enfermería Comunitaria	10
4.4 Educación para la Salud	12
4.5 Diabetes Mellitus	15
4.5.1 Generalidades	15
5. Pie Diabético	17
5.1 Fisiopatología	17
5.2 Complicaciones	18
5.2.1 Neuropatía	19
5.2.2 Alteraciones Vasculares	22
5.2.3 Procesos Infecciosos	23
6. Medidas preventivas específicas en la persona con pie diabético	24
6.1 Educación para la Salud en Diabetes	25
6.2 Dieta	31
6.3 Ejercicio	35
6.4 Control de peso	44

6.5 Higiene	46
6.6 Controles médicos	46
6.7 Control estricto de los niveles de glucosa y lípidos en sangre	51
7. Conclusiones	55
8. Bibliografía	57
9. Glosario	59
10. Anexos	63

1. Introducción

La diabetes es la causa más importante para la amputación de miembros inferiores, de origen no traumático, así como de otras complicaciones como retinopatía e insuficiencia renal. Es también uno de los factores de riesgo más importantes por lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares. Los costos económicos asociados al tratamiento y sus complicaciones representan una grave carga para los servicios de salud y para los pacientes.

Los estudios han demostrado que muchas de las complicaciones de la diabetes pueden prevenirse o retrasarse mediante un manejo eficaz. Esto incluye medidas relacionadas con el estilo de vida, como una dieta saludable, actividad física, prevención del sobrepeso, obesidad y tabaquismo. La atención preventiva no necesariamente involucra costosos tratamientos o medicamentos. La educación sobre un buen cuidado del pie, y su revisión regular son un buen ejemplo de una medida preventiva de bajo costo.

La terapia de la diabetes no sólo es disminuir la glucosa, también es la reducción en general de los factores de riesgo de las complicaciones diabéticas, que incluyen el control de la presión sanguínea y lípidos en sangre, por lo que se requiere de una atención y manejo de por vida.

Los sistemas de salud capaces de proveer una atención óptima, necesitan diseñarse alrededor de las necesidades de la persona con la condición, la atención diaria de la mayoría de los cuidados de la diabetes es responsabilidad de la persona con diabetes y no solo del profesional de salud. La educación de la diabetes juega un papel importante en el reforzamiento de las personas con el conocimiento y las habilidades necesarias para manejar su propia condición con eficacia.

Con el propósito de prevenir las complicaciones, la gente con diabetes puede modificar sus estilos de vida. Con frecuencia las personas con diabetes tipo 2 requieren de medicamentos orales, y en algunas ocasiones de insulina para controlar sus niveles de glucosa sanguínea. La gente con diabetes tipo 1 requiere de insulina para vivir. Aunque la OMS ha designado a la insulina como un medicamento esencial, en la mayoría de los países todavía no es accesible en forma universal a todos aquellos que la necesitan.

El Pie Diabético es una complicación crónica de la diabetes mellitus que genera una considerable morbi-mortalidad y es la complicación que mayor número de hospitalizaciones produce por esto se ha convertido en un importante problema de salud pública. En los últimos años es mucho lo que se ha progresado en el conocimiento de la historia natural y la identificación de fenómenos que son claves para el desarrollo y la progresión del pie diabético. Con base en este conocimiento se han diseñado estrategias claras de prevención. Poner en práctica estas medidas requiere de un equipo multidisciplinario para educar y atender a los pacientes y dar especial énfasis a las medidas preventivas y diagnóstico temprano, con lo que en muchos casos evita la expresión clínica de los problemas graves del pie diabético, los que desafortunadamente no tienen buenas soluciones.¹

La enfermería es una profesión fundamental en el equipo de salud, su creciente aportación en los procesos de mantenimiento o recuperación de la salud del individuo, familia o comunidad en las diferentes etapas de la vida, ha demostrado la importancia del papel que desempeña.

La definición de enfermería, escrita por Virginia Henderson (1966) y adoptada por el International Council of Nurses (ICN) en 1973, es una declaración concisa y mutuamente aceptada: La única función de la enfermera es ayudar al individuo, sano o enfermo, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud, la recuperación o a la muerte tranquila que el paciente podría llevar a cabo

¹ Gómez, P. J. y Aguilar, S. C. Diabetes. Actualidades terapéuticas. 1ª. ed. Medicina y Mercadotecnia. 2004: p. 312-323

sin ayuda si tuviera la fuerza, voluntad o conocimiento necesarios. Y hacer esto de tal forma que ayude al cliente a lograr su independencia lo más rápidamente posible.

De ahí la importancia de este trabajo donde se debe hacer énfasis en el primer nivel de atención en donde la enfermería en entornos prácticos comunitarios se centra en la promoción, el mantenimiento de la salud, la educación, el tratamiento, la coordinación y la continuidad de los cuidados de recuperación dentro de la comunidad del paciente. Las enfermeras comunitarias valoran las necesidades de salud de los individuos, familias, comunidades, y ayudan a los pacientes con los riesgos para la salud y los problemas de las enfermedades. Aunque la atención sanitaria institucional se centra en el individuo y en la familia, la enfermería comunitaria también se dirige a la salud de la comunidad y a la interacción de los individuos dentro de ella.

También hay un mayor énfasis en la sociedad sobre la promoción de la salud, el mantenimiento de la salud y la prevención de la enfermedad. Ejercicio, nutrición y estilos de vida saludables son temas que interesan a muchas personas. La enfermería ha respondido a su mayor preocupación sobre la promoción de la salud mediante la puesta en marcha de planes comunitarios como los programas sobre equidad y bienestar en la salud; programas educativos para enfermedades específicas, y actividades docentes para pacientes y familias en hospitales, clínicas, centros de atención primaria y otros entornos de la atención sanitaria. Las actividades de promoción de la salud son una parte importante de la función de una enfermera.

A la enfermería se le puede denominar la profesión de los “Cuidados” por excelencia en el ámbito de la salud y la podríamos definir como el conjunto de actividades profesionales con un cuerpo de conocimientos científicos propios, desarrollados dentro de un marco conceptual destinados a promover la adquisición, mantenimiento o restauración de un estado de salud óptimo que permita la satisfacción de las necesidades básicas del individuo o de la sociedad.

Con respecto al enfermo diabético, la enfermera, en sus distintos ámbitos asistenciales, atención primaria, hospitalaria, etc., debe tratar de establecer una relación de confianza con el paciente y proporcionarle toda la información necesaria sobre asuntos de vital importancia como son, la dieta, el tratamiento médico, el ejercicio físico y la prevención de las complicaciones agudas y crónicas. Con respecto a las complicaciones crónicas de la diabetes, el profesional de enfermería debe tener un papel preferentemente de educador y de identificador de riesgos, ya que todas ellas pueden y deben prevenirse.

2. Justificación

Se estima que actualmente hay en el mundo alrededor de 135 millones de diabéticos y se espera que esta cifra se eleve a 300 millones en los próximos 25 años; el aumento será de 40% en los países desarrollados y de 70% en los países en vías de desarrollo. Los 10 países con mayor número de personas con diabetes mellitus (DM) son la India (19 millones), China (16 millones), Estados Unidos de América (13.9 millones), Federación Rusa (8.9 millones), Japón (6.3 millones), Brasil (4.9 millones), Indonesia (4.5 millones), Pakistán (4.3 millones), México (3.8 millones) y Ucrania (3.6 millones). Sus repercusiones en el mundo en términos de pérdida de días ajustados a años de vida saludables se calcularon en 11 103 000 en 1990, y se estima que esta cifra será de 10 805 000 para el año 2020.

La DM se ha asociado a una multiplicidad de condiciones como las ambientales o la edad, entre otras; por ejemplo, la prevalencia de esta enfermedad aumenta particularmente en grupos sociales que han mudado rápidamente del estilo de vida tradicional al moderno; por otro lado, la DM tipo 1 es la que prevalece entre los niños del planeta.

En Estados Unidos de América (EUA) 90% de los diabéticos son mayores de 50 años; 20% se hospitaliza por las complicaciones que produce la DM en el pie, las cuales se manifiestan después de los 50 años de edad; una tercera parte presenta enfermedad vascular periférica, y 7% requiere cirugía vascular o amputación. La mortalidad aumenta en diabéticos mayores de 45 años en comparación con enfermos de menor edad.

En México, la distribución de la mortalidad por DM parece tener un comportamiento desigual en el ámbito nacional. La tasa de mortalidad ajustada por edad es de 56.41 en Oaxaca, mientras que en Chihuahua llega a 199.85 por 10⁵ habitantes, por lo que el riesgo de morir por DM es 3.5 veces mayor en Chihuahua que en Oaxaca.

No obstante que se conocen las limitaciones existentes para el diagnóstico oportuno de la DM, así como la vigilancia epidemiológica inadecuada y la ausencia de programas eficaces de prevención y control, llama la atención la creciente morbilidad y mortalidad por esta enfermedad, la cual requiere de tratamiento médico e, incluso, quirúrgico cuando las complicaciones de la misma exigen la amputación de los miembros inferiores.²

Las afecciones de los pies en los pacientes con Diabetes Mellitus constituyen una de las principales causas de morbilidad y discapacidad con importante repercusión biológica, psicológica y social pues disminuye su calidad de vida. Debido a la incidencia de estas afecciones, es necesaria la participación de enfermería la cual debe de ser oportuna para prevenir complicaciones en los pacientes diabéticos. Es por ello que un rápido conocimiento y una adecuada atención de los factores de riesgo de las úlceras pueden prevenir o retardar la aparición de estas y otras complicaciones.

El aspecto más importante en el tratamiento del pie diabético es la prevención. La promoción de la salud, las campañas de información y la educación del paciente son imprescindibles para evitar complicaciones. Los factores protectores para la prevención y control de esta enfermedad, son el control de peso, la práctica de actividad física adecuada y una alimentación saludable.

² López, A. S. y López, F. J. Diabetes Mellitus y Lesiones del pie. Rev. Salud Pública de México, 1998; 40(3): 281-292. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0036-36341998000300010&script=sci_arttext

3. OBJETIVO GENERAL

Contribuir al fortalecimiento del conocimiento sobre la importancia de las acciones de educación para la salud en pacientes con riesgo de pie diabético como medida preventiva, con la finalidad de mejorar la calidad de atención de los cuidados de enfermería.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 Enfermería

Se han producido cambios trascendentales a lo largo del siglo pasado que han culminado en un enfoque de cuidados de calidad y atención integral acogido por el paradigma humanista. La innovación en el ámbito de las responsabilidades y la orientación hacia la profesionalización han modelado el rol de la enfermera.

Para servir a la sociedad de hoy y la del futuro, en este mundo globalizado, es necesario planificar muy bien la información de la enfermera con las diversas competencias que se requieren, con énfasis en los valores de responsabilidad, solidaridad y humanización, lo que significa otorgar dignidad al hombre y sentido a nuestra sociedad.³

Desde Florence Nightingale a la actualidad, varias teorías de enfermería sustentan en sus postulados que la enfermería es ciencia y arte, se destaca el cuidado como objeto de estudio y razón de ser la Enfermería. Durante mucho tiempo se ha

³ Paravic, T. Enfermería y Globalización. Rev. Ciencia y Enfermería, 2010; 16(1):9-15. Consultado el 8 de enero de 2013. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95532010000100002&script=sci_arttext

tenido a la enfermera inglesa Florence Nightingale (1820-1910), como iniciadora de la obra y de las tareas de las enfermeras. Durante la guerra en Crimea, organizó y mejoró sensiblemente las instalaciones sanitarias de campaña; además, escribió varias obras acerca de estas reformas.

A través de los tiempos, la Enfermería ha ido desarrollando el contenido de su función como lo han hecho la medicina y otras profesiones, por lo que hoy día puede dar razones de esta evolución, que se ha hecho irreversible para convertirse en una profesión sin perder la originalidad de su esencia: el cuidado. De acuerdo con los historiadores, la enfermería como actividad, ha existido desde el inicio de la humanidad, pues dentro de la especie humana siempre han existido personas incapaces de valerse por sí mismas y siempre se ha visto la necesidad de cuidar de ellas.

En relación con la función profesional y cómo debe desarrollarse, ésta surge a partir de los años 50, una corriente de opinión importante que aborda la filosofía de la profesión, y pretende dar a la enfermería una identidad propia dentro de las profesiones de salud. Se publicó en 1952 el primer Modelo Conceptual de Enfermería en la obra de Hildegarden Peplau, que tiene por título, *Interpersonal Relations in Nursing*. En este mismo año apareció la revista *Nursing Research*, que se convierte en un órgano de difusión de primer orden en la investigación.

En este recorrido transversal de los conocimientos, desde Nightingale a la actualidad, se han tratado cuatro conceptos meta paradigáticos que están presentes en todas las teorías y modelos conceptuales: persona, entorno, salud y el cuidado, centro de interés de la enfermería, constituyendo, el cuidado el objeto de estudio y razón de ser de la Enfermería.

La Enfermería como ciencia humana práctica, es un conjunto organizado de conocimientos abstractos, avalados por la investigación científica y el análisis lógico. Cuenta con teorías y modelos que le proporcionan el marco teórico

necesario para perfeccionar su práctica diaria, a través de la descripción, predicción y control de los fenómenos.

La ciencia de la Enfermería se basa en un amplio sistema de teorías que se aplican a la práctica en el Proceso de Atención de Enfermería, al proporcionar el mecanismo a través del cual el profesional utiliza sus opiniones, conocimientos y habilidades para diagnosticar y tratar las respuestas humanas de la persona, la familia o la comunidad.

Al aplicar el (Proceso de Atención de Enfermería) el profesional debe reconocer a la persona, la familia o grupo social, en su contexto y características individuales para realizar una valoración holística adecuada que le permita identificar sus necesidades afectadas, para ello crea un plan de cuidados que ayude a satisfacer esas necesidades. Estas deben estar dirigidas a mantener y preservar la integridad física, sus creencias y valores personales. El enfermero/a asume además, la responsabilidad en el Proceso de Atención de Enfermería, como necesidad que tiene esta especialidad profesional de elaborar y reflexionar su propia filosofía.

4.2 Objeto de Estudio

La filosofía de Enfermería comprende el sistema de creencias y valores de la profesión, incluye también una búsqueda constante de conocimientos, y por tanto, determina la forma de pensar sobre los fenómenos y, en gran medida, de su manera de actuar, lo que constituye un elemento de vital importancia para la práctica profesional.

El arte del cuidado es la utilización creadora y estética de la ciencia de enfermería. Se manifiesta en la relación interpersonal y en la utilización de diversas técnicas y procedimientos, donde se vinculan la reflexión, la integración y la intuición que permiten crear el cuidado.

El arte de la enfermería, es el más significativo y creativo sentido del conocimiento al servicio del ser humano. Para ello el profesional de enfermería debe integrar los conocimientos de las artes, las humanidades, las ciencias sociales y conductuales en la asistencia humana.

La práctica de Enfermería puede ser concebida como un campo de experiencia, donde se incluyen las creencias y los valores arraigados en lo esencial de la disciplina, la aplicación de conocimientos, así como el ejercicio de un juicio clínico que lleva a una intervención reflexionada.

El profesional de enfermería debe utilizar en sus investigaciones los hallazgos de su propia práctica clínica, pues la práctica debe verse como la fuente del conocimiento. El conocimiento científico es el resultado de la investigación, lo que permite la consolidación del marco teórico y constituye los cimientos de la ciencia y su desarrollo.⁴

4.3 Enfermería Comunitaria

Las enfermeras en salud comunitaria laboran en diversos ambientes con individuos, familias, grupos y comunidades como un todo. Como proveedores primarios en la atención a la salud, las enfermeras comunitarias desempeñan diversos papeles, tales como; educación, promoción a la salud, programas de detección y prevención a través de los servicios de salud pública, servicios hospitalarios y organizaciones voluntarias relacionadas con la salud comunitaria.

Para la salud comunitaria, es la comunidad como un todo, y el suministro de la atención de enfermería a los individuos, las familias y los colectivos o grupos dentro del contexto de promoción y preservación de la salud de la comunidad en su totalidad.

⁴ León, C. A; Enfermería Ciencia y Arte del cuidado. Revista Cubana de Enfermería, 2006; 22 (4): 0-0. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400007

La enfermera comunitaria presta cuidados directos cuando son necesarios, de forma continuada y no fragmentada, imparte educación sanitaria, asesora sobre aspectos en situaciones de crisis, coordina y gestiona el acceso a los diferentes recursos sociales y sanitarios.

Los ámbitos de actuación de las enfermeras comunitarias son diversos y pueden ir desde una visita domiciliaria, escuelas y sitios de trabajo, o donde se reúnen diferentes colectivos de personas con intereses comunes. La enfermera comunitaria puede gestionar, organizar y estructurar planes de intervención para la modificación de conductas, la generación de estilos de vida saludables. Las actividades realizadas por la enfermera se enfocan hacia la promoción a la salud, prevención de la enfermedad, asistencia, rehabilitación, docencia, investigación, gestión y administración de las actividades enfermeras.

La enfermería comunitaria se define como un proceso de colaboración mediante el que se valoran, planifican, aplican, coordinan, monitorizan y evalúan las opciones y servicios necesarios para satisfacer las necesidades de salud de una persona, familia y comunidad, articulando la comunicación y los recursos disponibles para promover resultados de calidad y costo efectivos, este concepto surge de la organización de un servicio de enfermería comunitaria en Andalucía, España. La Organización Mundial de la Salud establece las bases esenciales de la enfermería en salud comunitaria las cuales quedan expresadas en el documento La Enfermería de Salud Pública y las Funciones Esenciales de Salud Pública: Bases para el Ejercicio Profesional en el siglo XXI.

La enfermera comunitaria se acerca y mantiene contactos regulares con los grupos sociales, en el hogar, en los centros de trabajo, en la escuela, en centros recreativos y vecinales, ya que es allí donde estos grupos viven, trabajan o se relacionan; en definitiva, donde se ponen de manifiesto las necesidades reales o potenciales de salud y donde se encuentra la mayoría de los factores de riesgo que inciden negativamente sobre ella.

Las enfermeras somos parte esencial del sistema de salud, ya que desarrollamos intervenciones autónomas, interdependientes y dependientes enfocadas al cuidado a la salud de la población, mediante enfoques innovadores que aseguran a futuro la mejora en la calidad del cuidado proporcionado, facilita el acceso a la atención, en particular a los grupos más vulnerables, porque provee cuidado a la salud de las personas, familia y comunidad, en el ciclo vital y procesos de desarrollo; desde una visión culturalmente aceptable.

La enfermera como educadora es una de las principales funciones del profesional de enfermería. Los pacientes y sus familiares tienen el derecho a recibir la información sanitaria necesaria para poder tomar decisiones fundadas acerca de su salud. La enfermera ocupa una posición idónea para promover los hábitos saludables a través de la aplicación de los conocimientos sanitarios, el proceso de cambio, las teorías del aprendizaje, y el proceso de enfermería y enseñanza, cuando asesora a los pacientes y a sus familias.⁵

4.4 Educación para la Salud

Sabemos que la salud es un producto social, resultado de la interrelación entre el hombre y su ambiente, integrante del plan para el desarrollo social y económico de la nación, y componente de la calidad de vida. Al seguir estos conceptos, se afirma que la educación para la salud “es una condición esencial para toda acción salubrista”

Favorecer una visión colectiva y compartida de lo que aspiramos en la salud de la población y de cuán mayores son las posibilidades para lograrla con conductas saludables en lo individual y en lo social, enmarca buena parte, si no todo, el contenido y las acciones de la educación para la salud. Vista esta como sistema,

⁵ Kozier, B. Berman, A. Glenara, E. Fundamentos de Enfermería. Conceptos, Proceso y Práctica. 2ª ed. McGraw Hill Interamericana de España. 2005:p. 503

sus diferentes componentes deben interrelacionarse en función de sus fines para conductas saludables y abandono de hábitos con riesgos o daños para la salud.

La divulgación de temas y mensajes por los medios masivos de comunicación, es un componente, pero necesariamente se requiere de acciones educativas directas por parte de los trabajadores de la salud, en especial de médicos, enfermeros, estomatólogos, psicólogos, entre otros profesionales, técnicos, y trabajadores de la salud.

En el sector de la educación, radica otro importante componente. Toda acción educativa, cualquiera que sea su campo u objeto, debe ser preparada convenientemente para su adecuada ejecución y mejores efectos; así también en la educación para la salud. En las “acciones educativas directas” recordemos, que se debe tener en cuenta a quienes van dirigidas, para evitar la pasividad de los receptores.

En la práctica, en relación con la educación para la salud, muchos profesionales se muestran poco interesados, aunque el personal de enfermería por lo general, muestra más interés y ocupación. Entre las causas que pueden explicar esta situación está, la falta de preparación para llevar a cabo estas acciones.

Para continuar elevando el nivel de salud de la población, la estrategia aborda necesariamente, un amplio rango de factores determinantes de la salud, que por su enfoque y diseño, debe llegar a toda la población. Esto define la importancia y la necesidad de perfeccionar la educación para la salud, sin acomodarnos a lo mucho que se haya o que se viene haciendo.

En el universo de instituciones y servicios de salud, labora una considerable fuerza integrada por trabajadores, con variados perfiles ocupacionales. Potenciar sus acciones educativas dirigidas a la salud, incrementando su disponibilidad y preparación a esos fines, incluyendo sus etapas de formación todavía no tiene la

atención requerida pese al reconocimiento de la “condición esencial de la educación para la salud para toda acción salubrista”⁶

La comunicación en salud es un proceso planificado encaminado a motivar a las personas a adoptar nuevas actitudes, comportamientos y a utilizar los servicios existentes. Se desarrolla sobre la base de las inquietudes de los individuos, las necesidades que se perciben, las creencias y las prácticas culturales, y promueve el diálogo, el intercambio de información y una mayor comprensión entre los actores sociales.

En el trabajo con la comunidad es importante la comunicación participativa, con plena equidad de los interlocutores. Muchos autores han tratado de establecer cualidades de carácter personal que incrementan la efectividad del proceso de comunicación en la educación para la salud. Atendiendo a nuestra experiencia consideramos que las siguientes cualidades generales incrementan la efectividad de los procesos comunicativos en salud con las personas:

1. Empatía: Se confunde habitualmente con la simpatía, pero no se trata de eso; es una cualidad compleja que se define por el proceso de conocer, experimentar, vivenciar acontecimientos desde la posición del otro.
2. Cordialidad: Involucra compromiso personal, esfuerzo por comprender, espontaneidad y autenticidad en la comunicación.
3. Expresión oral: Debe ser clara, precisa, evitando ambigüedades y suspicacias. El contenido de la expresión debe ser al nivel de la persona con que se interactúa.
4. Habilidad comunicativa: Implica saber orientarse rápida y acertadamente en las condiciones de la comunicación, saber asegurar la retroalimentación e inspirar confianza y credibilidad en el interlocutor.

⁶ Pérez, M. B. La Educación para la Salud y la Estrategia de Salud de la Población. Rev. Cubana de Salud Pública, 2007; 33(2): 0-0. Consultado el 04-03-2013. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0864-34662007000200001&script=sci_arttext

La labor de aconsejar se basa ante todo en la capacidad para comunicar y establecer relaciones, ayudar a las personas a comprender lo que pueden hacer por medio de sus propios esfuerzos, para mejorar su modo de vivir y para evitar la enfermedad.

Por medio de los consejos se impulsa a las personas a pensar en sus problemas y a llegar así a un mayor conocimiento de sus causas y a tomar medidas de solución. El consejo sanitario es una modalidad con la que se puede hacer promoción de salud y la prevención de enfermedades, para lo cual no debemos olvidar recomendaciones metodológicas tales como, asegurar que las personas entiendan la relación entre comportamiento y salud, implicar a los sujetos en la identificación de los factores de riesgo y de protección, ser modelo adecuado de comportamiento, realizar un seguimiento continuo de los progresos del sujeto e implicar emocionalmente al resto del personal del equipo de salud y a los promotores.

Promover la salud significa educar, es decir, instaurar en la población comportamientos que hayan probado ser realmente efectivos para una salud óptima. Esto requiere formar nuevas conductas, modificar actitudes, fortalecer motivos especiales y fomentar creencias favorables mediante diferentes tipos de relaciones funcionales: formulaciones verbales, campañas, desempeños efectivos, trabajo en grupo, intermediación en centros laborales, intersectorialidad, etc., que propicien la condición de salud, pero que además, definan cómo esos comportamientos se han de instaurar.⁷

4.5 Diabetes Mellitus

4.5.1 Generalidades

⁷ Guibert, R. W. Grau, A. J. y Prendes, L. M. ¿Cómo hacer más efectiva la educación en salud en la atención primaria? Rev. Cubana de Medicina General Integral, 1999, 15(2): 0-0. Consultado el 05-03-2013. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000200010

La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica crónica y compleja que se caracteriza por deficiencia absoluta o relativa de insulina, hiperglicemia crónica y otras alteraciones del metabolismo de los carbohidratos y de los lípidos; ello a su vez puede originar múltiples complicaciones microvasculares en los ojos, el riñón y las extremidades inferiores, así como neuropatías periféricas y, frecuentemente, lesiones macrovasculares y coronarias.

El pie es particularmente vulnerable a daños circulatorios y neurológicos, y el menor trauma puede causar úlceras o infecciones. La enfermedad macrovascular de las extremidades inferiores es más común y progresa más rápidamente en presencia de la DM; tiene, asimismo, una distribución peritibial característica, a la cual se agrega la fragilidad de las arterias del pie. Así, el pie diabético se hace más vulnerable a las heridas. La alteración en la perfusión de la sangre en las extremidades inferiores tiene la mayor importancia porque da la alarma para que se adopte un método efectivo hacia la revascularización.

El pie es una maravilla biomecánica que consta de 29 articulaciones (8 mayores), 26 huesos y 42 músculos para realizar coordinada y armónicamente sus funciones básicas de movimiento, soporte, marcha y equilibrio. La piel plantar posee un estrato córneo (queratinoso) que responde normalmente a las demandas de fuerza, estrés, marcha, peso corporal y ejercicio. En las áreas de mayor presión aumenta su queratinización, formando callosidades, las cuales fácilmente se fragmentan y ulceran, aun en personas no diabéticas de mediana edad.

Al pie diabético se agregan problemas potenciales de los huesos y articulaciones en virtud de la insuficiencia vascular periférica y la neuropatía. El control de la glicemia parece prevenir el desarrollo de microangiopatías de la retina, riñón y probablemente retarda la evolución de neuropatías, pero no parece tener suficiente efecto sobre la macroangiopatía. La insuficiencia vascular periférica conduce a la necrosis y la amputación. Muchas lesiones del pie diabético se inician con síntomas de neuropatía y, si aumentan las parestesias y disminuye la

sensación de dolor, los traumatismos subsecuentes y repetidos producen lesiones mayores que, asociadas a la insuficiencia vascular, impiden la cicatrización. La neuropatía puede ocasionar degeneración articular (neuroartropatía de Charcot) y dar por resultado nuevos apoyos del pie que reciclan el problema de úlcera-infección.

La insuficiencia vascular periférica en la DM afecta vasos sanguíneos pequeños y grandes. La macroangiopatía de la DM no es muy diferente a la de enfermos no diabéticos. Los cambios en las capas media e íntima de la pared del vaso se generan, en ambos casos, por depósitos de lípidos, colesterol y calcio, pero éstos se acumulan en mayor cantidad en los diabéticos. Además, son más extensos entre los pequeños vasos arteriales situados por debajo de la rodilla. La oclusión de estas pequeñas arterias explica la localización de las áreas de necrosis en los diabéticos. La angiopatía de vasos de mayor calibre no progresa al mismo tiempo que la de pequeños vasos. Los pequeños vasos de los orfejos exhiben arterioesclerosis más avanzada que los vasos proximales, por lo que aun en presencia de pulso pedio o tibial, el orfejo puede tener signos de insuficiencia vascular.⁸

5. Pie Diabético

La Organización Mundial de la Salud (OMS), lo define como la infección, ulceración y destrucción de tejidos profundos de la extremidad inferior asociados con alteraciones neurológicas y diversos grados de la enfermedad vascular periférica.⁹

5.1 Fisiopatología

⁸ López, A. S. y López, F. J. Diabetes Mellitus y Lesiones del pie. Salud Pública de México, 1998; 40(3): 281-292

⁹ López, A. S; López, F. J; Ibídem.

En el pie diabético intervienen múltiples factores que actúan en forma conjunta para determinar la particular fragilidad del pie diabético. Los tres elementos principales en este proceso son: neuropatía, alteraciones vasculares y procesos infecciosos. La presencia y participación de éstos es de magnitud variable, pero en la mayoría de los casos la neuropatía es el factor predominante. Debe enfatizarse que un cuidado inadecuado del pie suele estar presente en un buen número de problemas del pie diabético.

Las consecuencias de la neuropatía periférica en el pie del diabético son múltiples. La neuropatía motora conduce a un desequilibrio entre los distintos grupos musculares que dan la forma y la mecánica normal del pie, en el que es frecuente el predominio del tono extensor sobre el flexor que ocasiona deformidades que se conocen como dedos en martillo. La consecuencia son puntos de apoyo anormales sobre los que se ejerce una presión muy importante durante la marcha. Además, la disminución de la sensibilidad impide que el paciente cobre conciencia del aumento en la intensidad del traumatismo o adecue su pisada. Por último, la neuropatía autonómica resulta en cambios vasomotores con disminución en la sudación y la consecuente resequead de la piel que favorece la formación de fisuras facilitadoras de la penetración de bacterias y hongos.

La enfermedad vascular periférica ocasiona procesos isquémicos que se traducen en claudicación intermitente, úlceras y, en el grado extremo, necrosis distal.¹⁰

5.2 Complicaciones

Una úlcera del pie diabético es una úlcera abierta o una herida que se presenta mayormente en la parte inferior del pie en aproximadamente el 15% de los pacientes diabéticos. De esas personas que desarrollan una úlcera en el pie, el

¹⁰ Lerman, G. I. Atención Integral del Paciente Diabético. 2ª. ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2007:p. 204-207

6% será hospitalizado debido a una infección u a otra complicación relacionada con la úlcera.

5.2.1 Neuropatía

La neuropatía diabética es un cuadro heterogéneo que incluye muy diversas disfunciones y cuya aparición podría atribuirse a la propia diabetes mellitus o a factores vinculados con ella. Su forma más común es la polineuropatía simétrica distal, que puede afectar nervios sensoriales o motores somáticos y nervios del sistema autónomo.

Se acepta que es la complicación tardía más frecuente de la diabetes mellitus, la que más afecta la calidad de vida, con pérdida de años de vida saludable; además, es el factor más importante en el desarrollo del pie diabético y es uno de los más fuertes datos de predicción de amputación del pie. La neuropatía autónoma aumenta la mortalidad y favorece las arritmias cardíacas y la muerte súbita.

En México, 60% de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 presenta alguna forma de neuropatía diabética y su frecuencia depende de la duración de la diabetes, estimándose que 7% de los pacientes tiene neuropatía al momento del diagnóstico. La prevalencia aumenta a 50% después de los 25 años de evolución cuando se define con base en datos subjetivos y a 100% al utilizar pruebas electrofisiológicas.

Las alteraciones en los vasos sanguíneos, como el engrosamiento con duplicación de la membrana basal, la agregación plaquetaria, la trombosis, la proliferación del endotelio y el cierre de la luz capilar, causan isquemia, la cual desempeña un papel importante en la patogénesis de algunos tipos de neuropatía diabética.

Además del tiempo de evolución de la diabetes mellitus y del grado de control metabólico, existen otros factores que pueden predisponer a la neuropatía

diabética, como la talla alta, obesidad, tabaquismo, hipertensión arterial, insuficiencia renal, diálisis peritoneal o hemodiálisis, hiperlipidemia y alcoholismo.

El término neuropatía diabética no describe a una enfermedad clínica única, sino a un grupo distinto de síndromes. Se han propuesto diferentes esquemas para su clasificación, de los cuales el más aceptado es el de la American Diabetes Association. Esta clasificación separa a la neuropatía diabética en dos grandes grupos: la clínica y la subclínica.

La neuropatía diabética clínica se divide a su vez en neuropatía difusa y neuropatía focal. La primera puede afectar al sistema nervioso periférico somático y al sistema nervioso vegetativo, por lo que puede dividirse en polineuropatía sensitivomotora distal simétrica y neuropatía neurovegetativa.

La polineuropatía sensitivomotora distal simétrica es una forma de neuropatía diabética difusa que puede afectar primariamente las fibras nerviosas de diámetro pequeño, las de diámetro grande o ambas. Por otra parte, la neuropatía neurovegetativa es un subtipo de neuropatía difusa que puede afectar distintos aparatos o sistema, como el cardiovascular, el digestivo y el genitourinario.

La neuropatía focal o localizada incluye tres variantes clínicas: la mononeuropatía diabética, la mononeuropatía múltiple y la amiotrofia. La neuropatía diabética subclínica comprende tres tipos; en el primero existen anormalidades en las pruebas electrodiagnósticas, el segundo es el que cursa con pruebas cuantitativas anormales de la función sensitiva y el tercero es el que muestra alteraciones de las pruebas de función neurovegetativa.

La neuropatía diabética subclínica con pruebas electrodiagnósticas anormales tiene dos variantes, una con disminución en la velocidad de conducción nerviosa y otra con reducción en la amplitud de los potenciales de acción, tanto nerviosa como muscular.

La neuropatía diabética subclínica con trastornos en las pruebas cuantitativas de la función sensitiva incluye a las anormalidades en la sensibilidad vibratoria y en la

del tacto y a las de las alteraciones en la sensibilidad a la temperatura. En la neuropatía diabética subclínica con trastornos en las pruebas de función neurovegetativa existen dos variantes, con los reflejos cardiovasculares alterados y con afección de la respuesta bioquímica a la hipoglucemia.

La disminución en la velocidad de conducción nerviosa es una de las alteraciones más tempranas y se hace más marcada con la duración de la diabetes. Sin embargo, el grado de lentitud en la conducción nerviosa no siempre guarda una correlación exacta con la gravedad de síntomas neuropáticos. Las fibras nerviosas sensitivas suelen afectarse antes que las motoras. Las manifestaciones clínicas dependen del tipo de fibra que se lesiona. El daño de las fibras de pequeño calibre, que suelen preceder al de las fibras de mayor calibre, se manifiesta como un conjunto de alteraciones de la sensibilidad. Las extremidades inferiores se afectan primero y el daño se manifiesta con la pérdida de la sensibilidad táctil, de la nociceptiva y de la discriminación térmica.

El dolor neuropático, que también resulta una expresión temprana del daño a las fibras nerviosas de pequeño calibre, puede empezar a aparecer aún con cambios mínimos en la velocidad de conducción. Una vez que se inicia la lesión a las fibras de pequeño calibre, aparecen las manifestaciones por daño a las fibras de mayor calibre, como la pérdida del sentido de la posición y de la vibración, la pérdida moderada de tacto leve y la ataxia sensorial con pérdida de reflejos aquilianos. Los síntomas pueden ser mínimos e incluyen sensación de caminar en algodones, percibir el contacto con el piso como “raro”, no poder pasar las hojas de un libro o no distinguir entre monedas de diferente tamaño.

Neuropatía somática: Polineuropatía sensitivomotora distal simétrica es la forma más frecuente de neuropatía diabética. Su aparición es gradual y rara vez aguda. Predomina el componente sensitivo con menor afección motora. Clínicamente se caracteriza por dolor, parestesias (sensaciones anormales sin estímulo aparente), disestesias (dolor o molestia causada por el contacto con objetos que normalmente no producen dolor, como la ropa o las sábanas). El dolor es variable, llega en ocasiones a provocar incapacidad y es de tipo lancinante o urente,

además de que aumenta por las noches. A la exploración física existe disminución de la sensibilidad ante diferentes estímulos (tacto, temperatura, vibración, posición, dolor). La hiposensibilidad tiene una distribución característica en guante y calcetín. Las extremidades inferiores suelen verse afectadas más que las superiores; se presenta disminución de los reflejos miotáticos (aquilianos, rotulianos y bicipitales), así como cambios tróficos en los músculos de las extremidades.

Neuropatía neurovegetativa o visceral (cutánea) Existen trastornos en la regulación de la temperatura. Puede haber disminución de los reflejos circulatorios como resultado de la desnervación simpática de los vasos sanguíneos periféricos, sobre todo en las extremidades inferiores; así mismo, se presenta una sensibilidad anormal al frío y aumento de la diaforesis en el área afectada. En algunos pacientes hay exageración del sudor del tronco y la cabeza al estimularse los receptores gustativos durante la comida.¹¹

5.2.2 Alteraciones Vasculares

La prevalencia de la enfermedad vascular periférica aterosclerosa es mayor en pacientes diabéticos. El daño de la macrocirculación demostrado por arterioesclerosis oclusiva y calcificación de las paredes de las arterias y arteriolas, se manifiesta clínicamente por disminución de la temperatura, algunos cambios de coloración de la piel y claudicación intermitente.

Factores como hiperlipidemia, hipertensión y tabaquismo, asociados frecuentemente a diabetes, agravan la enfermedad vascular.

En relación con el daño a la microcirculación se ha mencionado que no existen estudios que demuestren de manera definitiva su papel en la fisiopatogenia de las úlceras, sin embargo, la evaluación funcional de la microcirculación en el diabético revela una alteración franca que se debe a neuropatía autonómica, esta es más prominente en sujetos de mayor edad y con mayor tiempo de evolución de la

¹¹ Islas, S. A.; Revilla, M. A. Diabetes Mellitus. 3ª. ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2007: p. 421-427

diabetes, características ambas que están presentes en los pacientes que desarrollan úlceras y problemas graves del pie diabético.¹²

5.2.3 Procesos Infecciosos

Los defectos en la función de los leucocitos han sido implicados en la susceptibilidad del paciente diabético a las infecciones. La inmensa mayoría de las úlceras del pie están infectadas. Numerosos estudios han demostrado la presencia de múltiples gérmenes (entre 2 a 5 patógenos). Con mayor incidencia son aquellos que se encuentran en piel (cocos Gram positivos), con menor frecuencia Gram negativos y anaerobios. Los hongos producen áreas de ruptura de la piel que dan lugar a soluciones de continuidad.

Estas se localizan a menudo en la región interdigital. Estas lesiones proveen una vía de entrada para bacterias. Las infecciones dificultan el control metabólico, que a su vez lleva a hiperglucemia y cetoacidosis con el consecuente deterioro de los mecanismos de defensa.

Es común que los pacientes carecen de signos y síntomas de afección sistémica como fiebre o leucocitosis. Sin embargo, la velocidad de sedimentación globular casi siempre se encuentra elevada en presencia de infección, por lo que ha constituido un examen básico en el seguimiento de problemas del pie diabético.

Las infecciones se pueden dividir en 2 categorías. Aquellas que por su extensión y características del paciente no ponen en riesgo de la extremidad. Estos procesos infecciosos son poco extensos, con mínima celulitis (<2cm), desarrolladas en un pie sin isquemia significativa y generalmente son causadas por *Staphylococcus aureus*.

Por otra parte, aquellas que ponen en riesgo la extremidad. Son procesos más graves, con áreas de celulitis >2cm, involucran tejidos profundos como hueso y

¹²Gómez, P.J. Aguilar SC. Diabetes. Actualidades terapéuticas. 1ª. ed. Medicina y Mercadotecnia. 2004: p. 314-315

articulaciones, se presentan en pacientes con una extremidad que ha desarrollado isquemia y su origen suele ser polimicrobiano.

A menudo el proceso séptico del pie llega a afectar el hueso. Se ha calculado que la osteomielitis subyacente se encuentra presente en uno a dos tercios de los pacientes diabéticos con infecciones de moderadas a graves, las cuales varían de acuerdo a la extensión y tiempo de evolución de la lesión. En la práctica clínica, la presencia de este tipo de lesión determina la decisión de realizar una amputación.¹³

6. Medidas Preventivas del Pie Diabético

Proveer un cuidado óptimo a los pies de los diabéticos es de suma importancia para evitar complicaciones catastróficas, reduciéndolas en más de un 30%.

En pacientes con diabetes el riesgo de desarrollar una úlcera es hasta del 15%, se ha demostrado que es más frecuente en pacientes de sexo masculino.

Se recomienda proporcionar educación sobre los cuidados del pie diabético, dentro de un programa educativo estructurado con múltiples componentes, con el objetivo de mejorar el conocimiento, fomentar el autocuidado y reducir el riesgo de complicaciones, a través del establecimiento de programas estructurados de búsqueda, estratificación del riesgo, prevención y tratamiento del pie diabético para todas las personas diabéticas es preciso que reciban educación básica sobre el cuidado de los pies, reforzándose periódicamente (cada 6 meses o anualmente).

Es necesario capacitar al personal de salud de primer contacto sobre el riesgo que presenta el paciente diabético si tiene: historia previa de úlceras, anormalidades

¹³ Gómez PJ. Aguilar SC. ; *Ibíd.*

biomecánicas, hiposensibilidad, cambios circulatorios o no conoce sobre el autocuidado de los pies.

En pacientes con DM 2, motivados y sin complicaciones avanzadas, la combinación de ejercicio de intensidad aeróbica y anaeróbica es superior a cada una de las modalidades por separado en cuanto a la mejora del control glucémico; en ellos se recomienda la realización de ejercicio físico regular y continuado de intensidad aeróbica o anaeróbica, o preferiblemente una combinación de ambas. Se recomienda una periodicidad de tres sesiones semanales en días alternos, progresivas en duración e intensidad, y preferiblemente supervisadas.

La búsqueda del pie diabético debe comprender: inspección del pie y los tejidos blandos, valoración del calzado, exploración músculo esquelética, valoración de síntomas de enfermedad arterial periférica y valoración de la sensibilidad mediante el monofilamento o, alternativamente el diapasón. Todos los pacientes diabéticos deben tener como mínimo una revisión del pie anual por el especialista y si tienen factores de riesgo la evaluación debe ser periódica cada tres a seis meses.¹⁴

6.1 Educación para la Salud en Diabetes

Educar al paciente es habilitarlo con los conocimientos y destrezas necesarias para afrontar las exigencias del tratamiento, así como promover en él las motivaciones y los sentimientos de seguridad y responsabilidad para cuidar diariamente de su control, sin afectar su autoestima y bienestar general. Los objetivos de la educación terapéutica son, de manera general, asegurar que el paciente y su familiar allegado reciban una adecuada educación como parte de su tratamiento.

¹⁴Guía Práctica Clínica. Prevención y diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el primer nivel de atención; México: Secretaria de Salud; 2008

Objetivo parcial a corto plazo: aumentar los conocimientos y desarrollar las destrezas necesarias para: el establecimiento de patrones alimentarios adecuados a las necesidades individuales, la práctica de ejercicios físicos, la correcta realización de las técnicas de autocontrol de glucosa en orina, la correcta realización de las técnicas de autocontrol de glucosa en sangre (si las tiene indicadas), el cuidado diario de miembros inferiores.

Objetivo parcial a largo plazo: contribuir a mejorar la calidad de vida del paciente mediante: reducción del sobrepeso corporal o la obesidad, buen control metabólico, práctica sistemática de actividad física, disminución de las complicaciones agudas y crónicas, disminución de los sentimientos de minusvalía. Así como también contribuir a la disminución de la carga del cuidado clínico mediante: la reducción de los ingresos hospitalarios, disminución de las dosis diarias de medicamentos.¹⁵

El diagnóstico de diabetes mellitus lleva implícito un pronóstico de incurabilidad y por lo tanto de un manejo terapéutico continuo. Esto demanda diversas acciones y decisiones cotidianas para conservar la salud y evitar o retrasar el desarrollo de complicaciones que causen invalidez e incluso la muerte. Estas condiciones inherentes al estado diabético enfrentan al paciente a la difícil tarea de controlar una enfermedad que requiere la aplicación diaria de insulina o la administración regular de medicación hipoglucemiante, así como ajustarse a una dieta y controlar su peso, programar la actividad física, medir sus concentraciones sanguíneas de glucosa, comprender los efectos de las trasgresiones dietarias y de las infecciones en sus cifras de glucemia e identificar, prevenir y tratar con oportunidad la hipoglucemia y la cetosis, por mencionar algunas de las acciones en la vida cotidiana de estas personas. Es más probable que el paciente logre mantener un buen control de la diabetes cuando cuenta con información detallada sobre la naturaleza del padecimiento.

¹⁵ García, R. y Suárez, R. La Educación a Personas con Diabetes Mellitus en la Atención Primaria de Salud. Revista Cubana de endocrinología, 2007; 18. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532007000100005&script=sci_arttext

Es a través de la educación que la persona es capaz de incorporar el tratamiento de la diabetes a su vida diaria y de minimizar la dependencia del médico y de la enfermera (autosuficiencia). En términos simples, la educación se debe entender como un proceso de enseñanza- aprendizaje que permite adquirir conocimientos para resolver problemas. En la educación del diabético es posible distinguir tres elementos que deben funcionar en armonía y coordinación: educador, educando y proceso educativo.

Para que los miembros del equipo de salud sean educadores efectivos, son necesarias ciertas condiciones y características en sus actitudes y preparación profesional. En primer término, deben contar con experiencia y conocimientos actualizados de la diabetes mellitus y su tratamiento, ya que el nivel de preparación de la persona en los diversos aspectos terapéuticos depende en gran parte del que posean los profesionales de la salud responsables de su cuidado.

Por otra parte, el educador debe conocer los principios básicos del proceso de enseñanza-aprendizaje y tener además la habilidad y disposición para comunicarse con el enfermo y su familia. En diversas ocasiones se ha criticado la actitud de los profesionales de la salud hacia el diabético, la cual no permite establecer una buena relación de afecto y comprensión. No hay duda que la interacción médico-paciente es fundamental por su impacto en la actitud y en consecuencia en la salud del segundo.

El educador en salud requiere, en primer término, para proporcionar una mejor educación, identificar las necesidades de aprendizaje del individuo, así como sus habilidades, limitaciones y disposición para aprender. La educación del diabético debe organizarse como parte integral del programa terapéutico, con lo que se logra un mejor control clínico y bioquímico de la enfermedad. En consecuencia, se reduce la frecuencia de hospitalizaciones por complicaciones agudas, con lo que disminuye en forma importante el costo de la atención médica.

El conocimiento de los aspectos básicos de la diabetes y su tratamiento, así como el desarrollo de habilidades y destrezas técnicas, son requisitos previos

indispensables para que el paciente esté en capacidad de ser autosuficiente en su cuidado. La educación debe dirigirse tanto al enfermo como a su familia, porque de ella depende en gran parte el cuidado diario. El paso inicial y crucial en el proceso educativo es la aceptación de la diabetes con su carácter de incurabilidad, que requiere, por tanto, un tratamiento permanente y limitaciones variables en el estilo de vida, dependientes en alto grado del nivel de control que se logre.

Puesto que el tratamiento efectivo de la diabetes depende de la capacidad y habilidad del paciente y su grupo familiar para aprender y aplicar los conocimientos, es importante que se establezca un buen funcionamiento familiar en el que las medidas terapéuticas sean responsabilidad de todo el grupo. Para lograr lo anterior se requieren diversas condiciones efectivas, entre las que destaca el apoyo emocional de los miembros de la familia, lo que facilita la aceptación del padecimiento y las demandas que éste genera (afectivas, terapéuticas, etc.).

Es esencial conocer el nivel de funcionalidad familiar al diseñar la terapéutica y el programa educativo, pues éstos rinden sus mejores frutos cuando la familia está integrada y se siente motivada para participar en forma activa en el cuidado y tratamiento del enfermo. En palabras de Shapiro, se puede concluir que “es claro que existe una innegable relación entre la familia y la enfermedad y que una enfermedad específica afecta y es afectada por el contexto familiar”

La incorporación del enfermo y sus familiares como miembros activos del equipo de salud tomó particular ímpetu con el advenimiento de la autovaloración domiciliar de la glucemia. Esto conlleva una mayor necesidad de conocimientos, destrezas y de una mejor interrelación médico-paciente.

La etapa inicial de la educación, también denominada aguda, está a cargo del médico, quien informa el diagnóstico y la naturaleza de la enfermedad al paciente, además de enseñarle todo lo relacionado con el conocimiento, prevención, identificación y tratamiento de las complicaciones agudas (hipoglucemia y cetoacidosis) y la insulino terapia (tipos de insulina, duración y máximo efecto) o,

en su defecto, el uso de hipoglucemiantes orales. La importancia y las características de la alimentación las enseña la dietista y la técnica de aplicación de insulina y las pruebas de valoración del grado de control recaen en la enfermera.

En el individuo dependiente de insulina, la educación inicial se lleva a cabo durante la primera hospitalización, por lo general con motivo de una descompensación cetoacidósica. En estas condiciones, el sujeto y su familia se encuentran en una difícil situación emocional que limita el aprendizaje, pero en la que es necesario proporcionar información para que la persona pueda volver a su domicilio con una preparación elemental que lo proteja del desarrollo de complicaciones agudas. En ocasiones, el adiestramiento relacionado con la supervivencia se prolonga fuera del hospital, mientras el enfermo y la familia alcanzan un nivel aceptable de adaptación y funcionalidad de acuerdo con su nuevo estilo de vida.

La educación intermedia o de profundidad comprende el establecimiento de objetivos realistas y los procedimientos para alcanzarlos. La siguiente etapa de la educación en diabetes se diseña para cubrir las necesidades de conocimiento en función de los cambiantes condiciones de vida del sujeto (adolescencia, embarazo, complicaciones vasculares, etc) y para reforzar el conocimiento previo y actualizar los conceptos teóricos y prácticos en función de los avances científicos en el campo de la diabetes mellitus.

No es posible lograr una educación efectiva mediante películas o pláticas y conferencias acerca de la diabetes y su manejo. Las conferencias se siguen utilizando debido a que permiten proporcionar información a un gran número de personas de manera simultánea y con poco personal docente; sin embargo, conllevan las desventajas de ser impersonales, de no adecuarse a las necesidades inmediatas del paciente y de carecer de un proceso de valoración, que es un elemento básico en todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza colectiva en grupos pequeños, con objetivos específicos y comunes para los enfermos, es otro procedimiento educativo al que se le ha denominado discusión coordinada, ya que permite la participación activa del enfermo y sirve al mismo tiempo como dinámica de grupo en la que se resuelven las dudas y problemas tanto de los aspectos técnicos y cognoscitivos como emocionales de los sujetos y su familia.

Cada consulta médica periódica debe ser una experiencia educativa para resolver los problemas de cumplimiento con la terapéutica, así como los problemas emocionales. Las pláticas, conferencias o películas sirven primordialmente como refuerzo o actualización de los conocimientos teóricos.

La comunicación abierta permite aclarar dudas específicas y rediseñar los objetivos de acuerdo con las necesidades cambiantes del paciente, además de que permite una valoración inmediata de los logros educacionales a través del comportamiento clínico y de los diversos índices de control metabólico (glucemia, hemoglobina glucosilada, crecimiento ponderal, desarrollo puberal, frecuencia de hipoglucemia y cetosis, etc). Esto facilita la identificación tanto de problemas emocionales como psicológicos para su manejo oportuno por el psicólogo o psiquiatra, quién además brinda apoyo emocional con el objetivo de reducir el miedo y los temores al padecimiento y sus complicaciones.

La valoración del programa educacional debe comprender los efectos cognoscitivos, psicomotores y afectivos, así como la influencia en el nivel de control e independencia en el tratamiento del estado diabético. Esto nos permite identificar las áreas que requieren refuerzo y al mismo tiempo valorar la efectividad de la educación, incluidas la participación del equipo de salud y la idoneidad del programa educativo.¹⁶

¹⁶Islas, S. A. y Revilla, M. A. Diabetes Mellitus. 3ª. ed. Mc Graw Hill Interamericana. 2007: p. 421-427

6.2 Dieta

En el manejo cotidiano de la diabetes mellitus intervienen varios factores, entre ellos: el plan de alimentación, el ejercicio, los medicamentos orales, la insulina, la actitud del equipo de salud para enseñar las herramientas de autocontrol y, finalmente, la educación y motivación del paciente.

La dieta del diabético es un pilar fundamental para el tratamiento de la diabetes. No todos los alimentos elevan el nivel de azúcar por igual, con la dieta se pretende conseguir el peso ideal, favorecer el desarrollo normal en el caso de los niños, y mantener los valores de glucosa lo más cercanos a la normalidad. El equilibrio en la dieta de todos los componentes nutrientes es necesario para cualquier persona:

Los hidratos de carbono producen energía, un gramo proporciona 4 calorías. Se encuentra principalmente en los alimentos tales como cereales, legumbres, patatas y diversas frutas. Las grasas producen mucha energía, se reciben principalmente del aceite, margarinas, mantequillas, tocinos, mantecas etc.

Las proteínas sirven principalmente para formar tejidos, músculos etc. Las de origen animal reciben principalmente de la carne, el pescado, huevo y leche. Las de origen vegetal se encuentran principalmente en las legumbres.

Las vitaminas y minerales no tienen valor calórico y se reciben principalmente a través de hortalizas, verduras y frutas.

En el plan de comidas el número de ellos va a depender de muchos factores, como son la edad, el sexo, la actividad física y la existencia o no de sobrepeso. Generalmente suele ser una dieta de 1,500 kcal. El número de comidas recomendado es de 6. Tres comidas principales (desayuno, comida y cena) y otras tres intermedias que son colaciones, para evitar las variaciones bruscas de azúcar.

El reparto de los principios inmediatos debe hacerse de la siguiente manera: 50-60% en forma de hidratos de carbono, 25-30% en forma de proteínas y 15 % en forma de grasas. Se deben evitar los hidratos de carbono simples o azúcares

simples. Las proteínas deben de ser al menos el 50 % de origen animal. Las grasas deben de provenir en su mitad de vegetales.

Los alimentos ricos en fibra son recomendables ya que ayudan a disminuir, las oscilaciones de azúcar, para esto está recomendado los denominados productos integrales. Se debe de evitar tomar alimentos con azúcar como tartas, repostería, galletas, y endulzar con sacarina. No debe de tomar bebidas alcohólicas ya que aportan calorías y pueden desequilibrar la dieta.

La alimentación programada es uno de los pilares fundamentales del tratamiento de la Diabetes. Sin ella, es difícil obtener un control metabólico adecuado y más aún, junto con el ejercicio, constituye en muchos casos la única medida terapéutica.

Los objetivos en el ámbito alimentario son:

1. Alcanzar y mantener:

Nivel de glucosa en sangre en rango normal o tan cercano al nivel normal como sea posible.

Nivel de lípidos y lipoproteínas que reduzcan el riesgo de enfermedad vascular.

Nivel de presión arterial en rango normal o tan cercano al nivel normal como sea posible.

2. Prevenir o al menos retardar el desarrollo de complicaciones crónicas de la Diabetes a través de la modificación del consumo de nutrientes y estilo de vida.

3. Evaluar las necesidades nutricionales tomando en cuenta las preferencias culturales y la disposición al cambio.

4. Mantener el placer de comer, limitando el consumo de alimentos sólo cuando está apoyado por evidencias científicas.

Los requerimientos nutricionales de las personas que viven con Diabetes son iguales a los individuos que no tienen Diabetes y la alimentación no difiere de la del

grupo familiar. Al conocer la composición de los alimentos, los ingredientes de las recetas culinarias y las cantidades que deben ser consumidas, se podrán ingerir las porciones adecuadas. En una dieta saludable, deben incluirse alimentos que contienen carbohidratos complejos, cereales enteros, leguminosas, frutas, vegetales, leche descremada y carnes blancas (pescado) utilizando conteo de carbohidratos.

Se recomienda que los individuos que usan insulina sincronicen su plan de alimentación con su esquema terapéutico indicado. Además deberían comer varias veces al día, por ejemplo 3 o 4 comidas principales y colaciones o meriendas cuando sea necesario.

Las personas con Diabetes necesitan medir su glucemia para ajustar las dosis de insulina.¹⁷

El término de dieta para diabético, establecido en la década de los 50's, debe desaparecer. El término correcto es el "plan de alimentación", recomendable por igual para la población general como para las personas con diabetes. Se recomienda consumir una dieta balanceada en carbohidratos, proteínas, grasas y micronutrientes. La Asociación Americana de Diabetes a partir de 1994 establece que del 100% del total de las calorías de la dieta, 15 a 20% debiera proceder a partir de las proteínas y 10% o menos a partir de las grasas saturadas, dejando libertad para distribuir el resto de las calorías entre carbohidratos y grasas poliinsaturadas y monoinsaturadas, dependiendo de la valoración nutricional del

¹⁷ Organización Panamericana de la Salud. Paso a Paso en la Educación y el Control de Diabetes: Pautas de Atención Integral. 2009 Consultado el (06-12-2012) disponible en: http://www2.paho.org/hq/dmdocuments/2009/Paso_a_paso.pdf

paciente y las metas individuales del tratamiento. Estas recomendaciones fueron modificadas por el Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP-II por sus siglas en inglés) en 2001. Dicho panel propuso reducir a 7 % el contenido de grasas saturadas y aumentar el porcentaje de las grasas monosaturadas (máximo 20% de las calorías totales). Además recomendó que el consumo de colesterol sea menor de 200 mg/día en personas con factores de riesgo cardiovascular o de 300 mg/dl para el resto de la población. Como consecuencia, el contenido total de grasa de la dieta puede ser mayor del 30%, sin embargo, será obtenida de fuentes mono y poliinsaturadas.

Se recomienda el consumo de pescado (180g a la semana) o de aceites vegetales y/u omega 3 (900 mg/día), folatos (400-100 mg/día, potasio (2g/día), calcio, soya (25g/día), fibra soluble (10-25 g/ día), estanoles o esteroides (2-3 g/día) y fibra dietaria (20-30 g/día).

La mayor proporción de las calorías son obtenidas de los carbohidratos (del 50 al 60%). Éstos deben ser derivados de alimentos ricos en fibra, los azúcares simples pueden favorecer el desarrollo de hipertrigliceridemia, hiperglucemia postprandial y mayor demanda de insulina. Los hidratos de carbono complejos se encuentran en cereales, leguminosas, verduras los cuales, a su vez aportan fibra, vitaminas y minerales a la dieta. Los azúcares simples se ingieren al consumir azúcar de mesa, miel, jalea, piloncillo, refrescos, jugos, algunas frutas, pan y pastas. La fibra soluble se encuentra principalmente en leguminosas (frijol, lenteja), cereales (avena, cebada, salvado de trigo), algunas frutas (manzana, higo) y verduras (nopales). Se recomienda un consumo para adulto de 20 a 40 g de fibra al día, del cual un 25% sea de fibra soluble. La fibra insoluble se encuentra principalmente en salvado de trigo y verduras.

Clásicamente el porcentaje de grasa constituía el 30% o menos del total de las calorías, asignando un 10% para cada una de las grasas poliinsaturada, monoinsaturada y saturada.

Las grasas monoinsaturadas (aceite de olivo, aguacate, entre otras de sus fuentes principales), mejoran el control glucémico y metabolismo lipídico, reducen la resistencia a la insulina, disfunción endotelial y el estado procoagulante característico del paciente con diabetes. También es recomendable reducir el consumo de colesterol a menos de 200 mg/día y reducir la ingesta en sodio a 1000 mg por cada 1000 kcal, con un máximo de 3000 mg/día.¹⁸

6.3 Ejercicio

La actividad física está definida como el movimiento corporal producido por la contracción de los músculos esqueléticos, que requiere un gasto de energía en exceso. El ejercicio es considerado un subconjunto de actividad física: el movimiento planeado, estructurado, repetitivo y corporal realizado para mejorar o mantener a uno o más componentes de una buena salud. El ejercicio aerobio consta de movimientos rítmicos, repetidos y continuos de grupos musculares grandes, al menos 10 min; ejemplo, caminar, montar en bicicleta, trotar, nadar, entre otros deportes. El ejercicio de resistencia consta de actividades que usan la fuerza muscular para mover un peso en contra de una carga resistente, ejemplo, el levantamiento de pesas y los ejercicios en los cuales se utilizan máquinas de peso.

El individuo joven con buen control metabólico de su DM, con toda seguridad puede participar en la mayoría de las actividades físicas. Aquellos de mediana edad y los ancianos con DM, deben también mantener una actividad física sistemática, siempre con asesoría médica. El proceso de envejecimiento facilita la degeneración de los músculos, los ligamentos, los huesos, y las articulaciones, y el desuso de estos órganos y la DM pueden exacerbar estas alteraciones.

¹⁸ Gómez, P.J. y Aguilar, S.C. Diabetes. Actualidades terapéuticas. 1ª. ed. Medicina y Mercadotecnia. 2004: p. 117-123

El ejercicio físico debe ser aerobio en las personas con DM, éste incrementa la sensibilidad a la insulina y el consumo de la glucosa muscular y hepática, influye favorablemente sobre el control metabólico. Se debe tener presente, que la indicación del tipo de ejercicio, la intensidad y la duración debe ser personalizada, con el propósito de evitar posibles riesgos. A demás, la ejercitación activa se debe agregar un enfoque recreativo, lo que la hace más atractiva y aumenta la adhesión a esta actividad.

El ejercicio regular ha sido indicado para mejorar el control de la glucosa sanguínea, reducir los factores de riesgo cardiovascular, contribuir a la pérdida de peso, aumentar la sensibilidad a la insulina y proporcionar una sensación de bienestar general. A demás, el ejercicio regular puede impedir la aparición de la DM tipo 2 en personas con riesgo a padecerla.

Ejercicio en condiciones Fisiológicas

Durante la actividad física, el organismo aumenta el consumo de oxígeno de manera considerable, lo que es mayor en los músculos en funciones. Bajo estas condiciones, el músculo esquelético utiliza sus propias reservas de glucógeno, triglicéridos, y también de los ácidos grasos libres (AGL) y la glucosa liberada por el hígado.

Los niveles de glucosa en sangre son mantenidos de modo adecuado durante la actividad física para conservar la función del sistema nervioso central. La hipoglucemia durante la actividad física rara vez ocurre en personas no diabéticas. Los ajustes metabólicos que conservan la normoglucemia durante la actividad física están hormonalmente mediados. Una disminución de la insulinemia y la presencia de glucagón plasmático parecen ser menester para el incremento temprano en la producción hepática de glucosa con la actividad física. Durante el ejercicio prolongado, los incrementos en los niveles de glucagón plasmáticos y catecolaminas plasmáticas parecen desempeñar un papel crucial.

Los efectos beneficiosos de la actividad física sobre la sensibilidad a la insulina parecen ser el resultado final de la suma de los efectos específicos sobre el

contenido de los receptores GLUT 4, capacidad oxidativa y densidad capilar del músculo esquelético. Datos preliminares sugieren que el transporte de glucosa independiente de la insulina inducidos por el ejercicio, está promovido por el aumento de la producción endotelial y muscular de óxido nítrico [ON]. Por lo tanto, el ejercicio físico puede mejorar los niveles de ON y también la disfunción endotelial observada en las personas con DM.

Orientaciones Generales para la práctica de ejercicios en el diabético

Antes de aumentar los patrones usuales de actividad física o desarrollar un programa de ejercicios, el individuo con DM debe someterse a una evaluación médica detallada y a los estudios diagnósticos apropiados. Este examen clínico debe dirigirse a identificar la presencia de complicaciones macrovasculares y microvasculares, porque en dependencia de la severidad de estas, pueden empeorarse.

Es importante que todo paciente diabético incluido en un programa de ejercicio preste atención en mantener una hidratación adecuada. Los estados de deshidratación pueden afectar de manera negativa los niveles de la glucemia y función del corazón. Se recomienda antes de iniciar la actividad física la ingestión de líquidos (17 onzas de fluido consumidas 2 hrs antes de iniciar la actividad física). Durante la actividad física, los líquidos deben ser administrados temprano y de modo frecuente, en una cantidad suficiente para compensar las pérdidas a través del sudor, lo que se refleja en la reducción del peso corporal. Estas medidas resultan de mayor relevancia si los ejercicios se realizan en ambientes extremadamente calientes.

Las personas deben ser adiestradas para monitorear estrechamente el cuidado de los pies, para evitar el desarrollo de ampollas o cualquier otro daño potencial. Los pies deben ser revisados de manera sistemática antes y después de la actividad física, cuestión esta de vital importancia.

Una recomendación estándar para las personas con DM, al igual que para los no diabéticos, es que el programa de ejercicios incluya un período adecuado de calentamiento y enfriamiento. El calentamiento consiste en la realización de 5 a 10 minutos de actividad aerobia (caminar, pedalear, entre otros), con una intensidad baja. La sesión de calentamiento está dirigida a preparar de manera adecuada los músculos, el corazón y los pulmones, para el aumento progresivo de la intensidad del ejercicio. A continuación, los músculos deben estirarse suavemente durante otros 5 a 10 min.

El estiramiento muscular se concentrará en el grupo de músculos que van a ser utilizados en la sesión activa de ejercicios. Sin embargo, vale aclarar que lo óptimo es calentar todos los grupos musculares. El calentamiento activo puede llevarse a cabo antes o después del estiramiento. Luego de la sesión activa, el enfriamiento debe estructurarse de manera similar al calentamiento. El enfriamiento debe durar al menos de 5 a 10 min, e ir reduciendo la frecuencia cardiaca de modo gradual hasta los niveles del inicio del ejercicio.

Según las Guías de la Asociación Latinoamericana de Diabetes [ALAD], un programa de ejercicio para las personas con DM tipo 2 debe aspirar a obtener las metas siguientes:

A corto plazo: cambiar el hábito sedentario, mediante caminatas diarias al ritmo del paciente.

A mediano plazo: la frecuencia mínima deberá ser tres veces por semana en días alternos, con una duración mínima de 30 min cada vez.

A largo plazo, aumento en frecuencia e intensidad, conserva las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento. Se recomienda el ejercicio aerobio (caminar, trotar, nadar, ciclismo, entre otros). En general, es recomendable una actividad física regular de intensidad moderada, preferiblemente ejercicios aerobios, con una duración de 30 min diarios y una frecuencia de 3 o 4 d a la semana. Otros investigadores recomiendan que estas personas acumulen a diario 30 min de actividad física de intensidad moderada.

El Colegio Americano de Medicina Deportiva actualmente recomienda incluir ejercicios de resistencia y han desarrollado programas de adaptabilidad para adultos con DM tipo 2. Los ejercicios de resistencia con el uso de pequeños pesos pueden indicarse en personas jóvenes con DM, pero no es recomendable en sujetos mayores o con DM de larga evolución. Los programas moderados de entrenamiento que utilizan pesos ligeros y las altas repeticiones, pueden ser útiles para mantener y realzar la fuerza del tren superior del cuerpo, fundamentalmente. No obstante, en personas con DM, se debe apreciar si presenta alguna complicación crónica en un estadio avanzado que pueda contraindicar el ejercicio de resistencia.

Es importante tener presente algunos lineamientos generales, útiles en la regulación de la respuesta de la glucemia a la actividad física, entre los que se pueden señalar:

1. Control metabólico antes del ejercicio.

Evitar realizar ejercicios, si la glucemia en ayunas es > 250 mg/dL (13,8 mmol/L), si se confirma una cetosis presente; o si la glucemia es > 300 mg/dl (16,6 mmol/L), independientemente que haya o no una cetosis o cetoacidosis. Ingerir carbohidratos antes del ejercicio si la glucemia es < 100 mg/dL (5,5 mmol/L).

2. Monitorear la glucosa sanguínea antes y después del ejercicio (o durante si se considera necesario).

Identificar el momento que es necesario modificar la ingesta de alimentos o la dosis de insulina. Aprender cuál es la respuesta glucémica ante diferentes condiciones del ejercicio.

3. Ingesta de alimentos.

Consumir carbohidratos de absorción rápida cuando sea necesario para evitar cuadros de hipoglucemia. Disponibilidad de alimentos (carbohidratos) durante y al finalizar el ejercicio. Resumiendo, las personas con DM deberían hacer al menos 150 min o más a la semana, de actividad física aerobia de intensidad moderada

(50-70 % de ritmo cardíaco máximo) y realizar entrenamiento de resistencia 3 veces por semana, a menos que esté contraindicado por la presencia de alguna complicación.

Ejercicio en la Diabetes Mellitus tipo 2

En sujetos con DM tipo 2 la dieta y el ejercicio físico producen pérdida de peso, lo que favorece la reducción del uso y la dosificación de los hipoglucemiantes o los normoglucemiantes orales y(o) de la insulina significativamente mayor que si se utiliza solo dieta. Se ha confirmado que la intervención a través de ejercicio físico es efectiva en reducir el índice de masa corporal (IMC), los niveles de HbA1c, el riesgo coronario y el costo del tratamiento en sujetos con DM tipo 2. Además, se ha observado una correlación estadísticamente significativa entre la cantidad de la actividad física voluntaria y los efectos beneficiosos que reporta. Datos de la literatura demuestran que modestos incrementos de la actividad física disminuyen la mortalidad en sujetos con DM tipo 2.

Beneficios del ejercicio físico en el diabético

Los beneficios del ejercicio físico aerobio y de resistencia, han sido descritos por varios investigadores. A continuación se expone un resumen de estos:

Mejoría de la sensibilidad a la insulina, lo que disminuye la insulinemia basal y posprandial, Aumento de la utilización de glucosa por el músculo, esto contribuye a evitar la hiperglucemia, Reducción de las necesidades diarias de insulina o de las dosis de hipoglicemiantes o normoglicemiantes orales, Mejoría en los estados de hipercoagulabilidad y las alteraciones de la fibrinólisis, Mejoría de la respuesta anormal de las catecolaminas al estrés, Aumento del gasto energético y de la pérdida de grasa, que contribuye a controlar el peso corporal y evita la obesidad, Mejoría en general de la presión arterial y función cardiaca, Contribución a mejorar los niveles de las lipoproteínas de alta densidad (HDL- colesterol) y a disminuir los niveles de colesterol total y de los triglicéridos, Reducción de la incidencia de algunos tipos de cáncer, Disminución de la osteoporosis, Preservación del contenido corporal de la masa magra, aumento de la masa muscular y de la

capacidad para el trabajo, Aumento de la elasticidad corporal, Contribución a mejorar la imagen corporal, Mejoría de la sensación de bienestar y la calidad de vida, Evita la ansiedad, la depresión y el estrés, Reducción a largo plazo del riesgo de complicaciones de la DM.

Riesgos del ejercicio físico en el diabético

Ciertos tipos de ejercicio están contraindicados en algunas enfermedades, como la hipertensión arterial no controlada, la neuropatía autonómica y periférica severa y la retinopatía diabética (preproliferativa o proliferativa), y en el edema macular o ante la presencia de hemorragia vítrea. La edad, la actividad física previa y el nivel de comprensión del paciente deben ser considerados cuando se va a indicar un programa de ejercicio físico.

En personas que usan insulina y(o) secretagogos de insulina, la actividad física puede causar hipoglucemia, si la dosis de medicación o el consumo de carbohidratos no es el adecuado. En estos casos se debe prescribir la ingestión de carbohidratos de absorción rápida, si los niveles de glucemia preejercicio son < 100 mg/dL (5,5 mmol/L).

La hipoglucemia es rara en las personas diabéticas que no son tratadas con secretagogos de insulina o insulina. Por lo que, ninguna de las medidas preventivas señaladas para la hipoglucemia usualmente se aconsejan en estos casos.

En las personas con DM tipo 2 afectados de retinopatía diabética proliferativa, el ejercicio físico, en particular aquellos que se acompañan de aumento de la presión intraabdominal, de movimientos bruscos de la cabeza o ejercicios isométricos (levantar peso), pueden provocar hemorragia en la retina o en el vítreo, lo cual pone en peligro la visión. Todo lo anterior obliga a realizar un estudio oftalmológico antes de incluir a un paciente diabético en un programa de ejercicios físicos.

También, el ejercicio físico se asocia a un incremento de la excreción urinaria de albúmina (EUA) en general, y en particular en personas con nefropatía diabética.

Probablemente, estas alteraciones se deban a cambios de la hemodinámica renal. Basado en estas consideraciones, se deben realizar estudios de la función renal antes de incluir la actividad física en un diseño terapéutico en toda persona con DM.

En aquellos diabéticos con diagnóstico de nefropatía diabética incipiente, no se ha definido con precisión cuales son las limitaciones para la práctica de ejercicio físico. Por el contrario, los afectados de nefropatía diabética clínica a menudo tienen una aptitud reducida para la actividad física, lo cual conduce a autolimitación de esta actividad. Aunque no hay razón precisa para limitar una actividad física ligera (ejemplo, caminatas), por el contrario, se debe limitar la práctica de ejercicio de intensidad alta o extenuante. Es muy importante, en estos casos, el monitoreo de la presión arterial y de la frecuencia cardiaca. Sin embargo, no hay pruebas contundentes que permitan afirmar que el ejercicio aumente la tasa de progresión de la enfermedad renal diabética, y quizá no exista necesidad de restricciones específicas en personas con enfermedad renal diabética, por lo menos en sus primeras etapas.

La neuropatía periférica diabética ha sido señalada como el precursor patológico más importante en el desarrollo de úlceras plantares. Las atroñas musculares, las deformidades podálicas, la anormal distribución de la presión plantar, y los déficit en el modo de andar, son causados por este tipo de neuropatía, por lo que hay que ser muy cuidadoso al desarrollar un protocolo de ejercicios físicos en diabéticos afectados de neuropatía periférica.

La combinación de debilidad muscular y la pérdida de la percepción sensorial de información e integración, conducen al desequilibrio del modo de andar y al aumento de las presiones plantares. Las personas con DM son vulnerables a la ulceración plantar, favorecida por la presencia de deformidades óseas y puede afectarse la articulación del tobillo y su movilidad. La combinación de la pérdida de la sensibilidad, con la limitación de la movilidad del tobillo, y con la debilidad muscular se asocian a un aumento de la incidencia de caídas, ulceración, y amputación en la personas con neuropatía periférica diabética. Cada protocolo de

ejercicio para este tipo de persona, debe limitar todas las acciones durante el ejercicio que se acompañen de: presiones plantares altas, de incremento del dolor neuropático, y el estrés o fuerzas secundarias para la musculatura debilitada. Atendiendo a cada paciente en particular, debe permitirse un mínimo de opciones para el ejercicio de fuerza que incluye el uso de dinamómetro isokinético, ejercicios de resistencia, ejercicios en el agua y uso de bicicleta recostada. Un aspecto importante a considerar debe dirigirse a la modificación de la conducta, para persuadir a participar y adherirse a desarrollar programas de ejercicios a pesar de sus posibles limitaciones.

En las personas que no tengan conservada la sensación protectora (sensitiva) de los pies, está contraindicado realizar caminatas prolongadas, trotar y los ejercicios de escaleras. Es recomendable en estos casos: nadar, montar bicicleta, remar, ejercicio sentado y ejercicios de brazos, entre otros. No obstante, el ejercicio físico mejorará el estilo de vida y el bienestar de las personas con neuropatía periférica diabética sin afectación sensitiva o motora, o ambas, de importancia.

La presencia de neuropatía autonómica, en particular la cardiovascular o la hipotensión ortostática, puede limitar la aptitud física y la actividad de un individuo y aumentar el riesgo de acontecimientos adversos (cardiovasculares) durante la actividad física. La muerte súbita, la isquemia o el infarto agudo de miocardio silente, se han asociado a la neuropatía autonómica cardiovascular en personas con DM. La hipotensión y la hipertensión después de la actividad física son más frecuentes en personas diabéticas con neuropatía autonómica, particularmente al iniciar un programa de ejercicios físicos. Algunas de estas personas pueden presentar alteraciones de la termorregulación, por lo que es aconsejable evitar desarrollar la actividad física en ambientes muy calientes o muy fríos, y estar vigilantes de que se desarrolle en un local con una humidificación adecuada.

La enfermedad arterial periférica se caracteriza por la presencia de signos y síntomas de claudicación intermitente oclusiva. El tratamiento básico para estas personas está dirigido a erradicar el hábito de fumar e implementar un programa de ejercicios físicos, por supuesto supervisado por el personal médico. Recordar,

que la presencia de pulsos pedios y tibial posterior no descarta la existencia de macroangiopatía, por lo que es necesario la realización de estudios hemodinámicos para confirmar o no el diagnóstico.

En las personas con DM no se recomienda la práctica de ejercicios de alto riesgo donde el paciente no puede recibir auxilio de inmediato (alpinismo, aladeltismo y buceo, entre otros). Tampoco se debe indicar la realización de ejercicios físicos en aquellos con un mal control de su DM, porque el ejercicio empeora el estado metabólico, como se ha señalado antes.

Ciertamente, a los pacientes de alto riesgo se les debe permitir comenzar con períodos cortos de ejercicio de baja intensidad y a continuación ir incrementando la intensidad y la duración de modo lento y de manera progresiva. Los proveedores de salud deben contraindicar los ejercicios que predispongan a ocasionar lesiones, como ha sido comentado en párrafos anteriores.¹⁹

6.4 Control de Peso

Las evidencias científicas indican que la reducción de peso disminuye los valores de glucosa. El grado de reducción en miligramos de glucosa se relaciona directamente con el nivel de reducción del exceso de peso. Es importante sostener a largo plazo el control de peso, con el fin de conservar el efecto benéfico sobre los valores de glucosa en ayunas.

El mecanismo mediante el cual la actividad y el ejercicio físico contribuyen a la reducción de la glucosa, tiene que ver con el síndrome de resistencia a la insulina. Algunos estudios sugieren una acción mediadora de los niveles de la norepinefrina plasmática; es posible que intervenga una gran variedad de mecanismos fisiológicos, como son la acción del sistema nervioso simpático, la sensibilidad a la insulina, el balance electrolítico, los barorreceptores y la estructura vascular.

¹⁹ Hernández, R. J. Papel del ejercicio físico en las personas con Diabetes Mellitus. Revista Cubana de Endocrinología, 2010; 21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532010000200006&script=sci_arttext

Cuando se ajusta el efecto del ejercicio y hay reducción de peso, a su vez la glucosa en sangre disminuye, de donde puede interpretarse que el ejercicio, al menos parcialmente, produce un efecto protector mediante acción sobre la composición corporal.

Por lo anterior, se deben estimular las iniciativas para promover la actividad física, particularmente en las instituciones educativas y los sitios de trabajo, así como en todas las instituciones responsables en este campo. El público debe estar informado acerca de la importancia de mantenerse físicamente activo a lo largo de la vida.

Existen evidencias de que la buena alimentación y el ejercicio proporcionan un significativo decremento en la incidencia de diabetes tipo2, en personas con intolerancia a la glucosa y, a su vez, mejora las sensibilidad de los receptores a la insulina.

El aumento en la prevalencia de sobrepeso, obesidad y sedentarismo, junto con el envejecimiento de la población en todos los países, ha ayudado a colocar a la diabetes en primer plano entre las preocupaciones en materia de salud pública en las Américas.

La obesidad es una enfermedad crónica, que se ha convertido en un problema serio de salud en todo el mundo. De hecho, es un determinante de muchas enfermedades no comunicadas, e induce a la diabetes no insulino dependiente, a la enfermedad cardiaca coronaria. La baja mínima de peso produce beneficios significativos en la salud, aunque el mantenimiento de éste es muy difícil, y casi todos los pacientes tienden a recuperarlo.²⁰

²⁰ Manual Metformina. Metformina y Síndrome Metabólico; México: Secretaria de Salud; 2002 Consultado el (07-05-2013). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7520.pdf>

6.5 Higiene

Cuidados diarios de los pies

Al envejecer, la circulación de los pies disminuye. En los pacientes diabéticos este proceso tiene consecuencias importantes. Al disminuir la circulación las lesiones de los pies se cicatrizan con dificultad. Una ampolla puede dar lugar a infección. Las terminaciones nerviosas sensitivas de los pies que perciben la temperatura de los objetos pueden alterarse, y usted puede quemarse sin notarlo. Por tanto para prevenir los problemas es importante mantener unos cuidados escrupulosos y diarios de sus pies.

La medida más importante para salvar un pie diabético es la educación del paciente. No sólo debe proporcionarse al paciente una lista de instrucciones, éstas deben ser discutidas frecuentemente con el paciente para verificar su comprensión y seguimiento.

A continuación se enlistan las recomendaciones generales para el cuidado de los pies en el diabético.

1. Revisar diariamente los pies, en todo sitio, en busca de ampollas, cortadas, rasguños y úlceras. Auxiliarse de un espejo o de una tercera persona cuando la visión está deteriorada.
2. Lavar los pies diariamente con agua y jabón neutro. Se recomienda remojar los pies durante 5 a 10 minutos. Utilizar una toalla suave para secarlos, especialmente entre los dedos.
3. Verificar la temperatura del agua previa a sumergir los pies en tinas. La cual debe de estar de 32° o 35°C. Para evitar quemaduras compruebe siempre la temperatura del agua con la mano o con el codo antes de poner el pie dentro. No

aplicar botellas de agua caliente o cojines térmicos. No remojar los pies. No aplicar cinta adhesiva. No aplique agentes abrasivos para remover callos.

4. Aplicar una loción en los pies inmediatamente después de lavarlos y antes de secarlos: de ese modo impedirá la evaporación del agua y la subsiguiente sequedad de su piel. La loción mantendrá su piel suave. Si los pies tienden a sudar mucho, utilice polvos para los pies o almidón.

5. Observar los pies cada día en busca de posibles lesiones. Hacerlo es tan importante como lavar los pies. Al disminuir la sensibilidad de los pies, quizá no observe que se ha lesionado. Las lesiones pueden ser rozaduras por zapatos demasiado estrechos, un corte en un dedo o un pinchazo al pisar una tachuela. Observar entre los dedos, alrededor de las uñas y las zonas laterales de los pies buscando fisuras, ampollas, callos, y zonas rojas e inflamadas. Observar la presencia de alguna lesión, lave la zona afectada con agua tibia y enjabonada. Utilizar algún antiséptico suave, pero no antisépticos fuertes como el yodo. No haga trabajar a su pie lesionado. Mantener elevado tantas veces como sea posible. De esa forma favorecerá la circulación y la cicatrización de la herida. Informar inmediatamente al médico si la lesión se infecta o no cicatriza.

6. También puede lesionar al cortar los callos o al utilizar líquido para quemar callos. Al cortar demasiado profundamente o el líquido podría quemar demasiado. Si existe presencia de callos frotarlos con una toalla después de lavar los pies. Si es necesario consultar al podólogo.

7. Usar siempre calcetines limpios, que estos sean de algodón, sin arrugas pliegues o agujeros. No usar ligas. Los calcetines de algodón o de lana absorben mejor la transpiración. Los calcetines deben ser suaves y no apretar. Si aprietan pueden impedir la circulación de los pies. Calzar siempre zapatos de cuero, (Los zapatos de cuero permiten que sus pies respiren; los zapatos de plástico causan transpiración de los pies y pueden favorecer las infecciones por hongos, la formación de ampollas y erupciones. Asegúrese de que sus zapatos tienen cordones o hebillas, sean de un tacón bajo y que se adapten adecuadamente. Al

comprar zapatos nuevos, hacerlo al final del día, cuando los pies presentan su mayor tamaño. Adaptar gradualmente a los zapatos nuevos, llevándolos media hora al día. Si es posible tener varios pares para ir alternándolos y llevar cada día un par distinto. Al calzar, comprobar que no hay nada en el interior objetos, rugosidades o forros deshechos, que podrían lesionar su pie. No andar nunca con los pies descalzos, ni llevar zapatos sin calcetines. Los calcetines y los zapatos le protegen de las lesiones.

8. Suspender el tabaquismo.

9. Si aparece alguna lesión sospechosa, evitar pisar con el pie afectado y acudir con su médico lo antes posible.²¹

Cortar las uñas

Muchas personas tienen dificultades en ver o alcanzar sus uñas para cortarlas cuidadosamente. Si tiene cualquiera de esas dificultades pedir a algún miembro de la familia, a una enfermera, o al médico que le corte las uñas, o visite al podólogo.

1. Este es el material que necesitara: una palangana, una toalla, una lima para las uñas, pinzas, tijeras o unos alicates en ángulo recto.

2. Remojar sus pies en agua templada. Verificar la temperatura del agua con la mano o con el codo antes de sumergir el pie. Remojar los pies durante 15 o 20 minutos. Las uñas se ablandarán. Secar los pies a fondo y con suavidad envolviéndolos en una toalla. (Puede cortarse las uñas al mismo tiempo que realiza la higiene diaria de los pies, después de lavarlos y secarlos.)

3. Córtelas con la punta de los alicates o tijeras. Esto previene la partición de las uñas.

²¹ Gómez PJ. Aguilar SC. Diabetes. Actualidades terapéuticas. 1ª. ed. Medicina y Mercadotecnia. 2004: p. 321-323

4. Hacer pequeños cortes a lo largo de la uña. Empezar por un lado, cortando la uña recta, incluso hasta el extremo del dedo.
5. Si al cortar los lados puede hacer un gancho que crecerá internamente en el dedo. Si cortará demasiado las uñas, éstas al crecer lesionarán el dedo.
6. Limar cualquier extremo mal cortado con una lima adecuada. De ese modo se evitará que las uñas crezcan dañando los dedos adyacentes y que rompan los calcetines. Si no puede cortar las uñas porque son gruesas y duras, límelas cada día después de lavar y secar sus pies. Así evitará la necesidad de cortarlas.²²

6.6 Controles Médicos

Automonitoreo con glucemia capilar

La frecuencia y tiempo de automonitoreo de glucemia capilar debe ser dictada por las necesidades particulares y objetivos de cada paciente. Es especialmente importante en pacientes tratados con insulina para valorar hipoglucemia y descontrol hiperglucémico. En paciente con diabetes mellitus tipo 2 debe ser lo suficiente para facilitar alcanzar los objetivos de control. En pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en manejo con dieta y ejercicio se recomienda automonitoreo de glucemia capilar por lo menos una a dos veces a la semana, valorando tanto preprandial como posprandial, en diferentes comidas del día, así como antes y después de la realización de ejercicio.

En personas con diabetes tipo 2, que toman hipoglucemiantes orales, se recomienda el monitoreo de glucemias una a tres veces en 24 horas, tanto

²² Engle, F. V. y Leah, A. G. Diabetes Cuidados y Control. 2ª ed. Doyma. 2007: 70-76

preprandial como postprandial cada tres a cinco días. En personas con diabetes tipo 2 que se administran insulina, el automonitoreo de la glucemia capilar se deberá efectuar tanto preprandial como posprandial de los tres alimentos cuando menos dos o tres veces a la semana.

En personas con glucosa de ayuno normal, pero con HbA1 fuera de meta de control, se deben realizar glucemias capilares dos horas después de los alimentos para determinar cómo se encuentra la glucosa posprandial (las dos horas se miden a partir del primer bocado).

En situaciones de estrés importante, como infecciones, cirugía, fracturas, etc., el automonitoreo se realizará cada dos a cuatro horas, debiéndose valorar además cetonuria o de preferencia cetonemia. Cuando se inicia o modifica el manejo con medicamentos o insulina, el automonitoreo de glucemia capilar, tanto en diabetes mellitus tipo 1 como tipo 2, se deberá hacer más frecuentemente del usual. Se debe evaluar por el personal de salud, la técnica para la toma de glucemias capilares por el paciente o familiares, tanto al inicio como a intervalos regulares.

Ventajas del automonitoreo de la glucemia.

1º Informa sobre el comportamiento de la glucosa sanguínea en las diferentes horas del día, así como sus variaciones con relación a las comidas, ejercicio, enfermedades asociadas y condiciones emocionales. Esto permite:

2º Ajustar la dosis de insulina o hipoglucemiante oral, modificar la alimentación y regular el ejercicio físico, con la finalidad de mantener las cifras de glucosa sanguínea dentro del objetivo de control planeado.

3º Decidir sensatamente acerca de la aplicación de insulina rápida durante infecciones, enfermedades intercurrentes o problemas emocionales severos.

4º Permite una mejor comprensión respecto a lo que son tanto la diabetes, como su manejo. De este modo es posible corregir ideas erróneas y mejorar el control del padecimiento.

La diferencia entre los métodos es relativa, ya que se puede obtener un tratamiento intensificado con un número reducido de aplicaciones diarias de insulina.

6.7 Control estricto de los niveles de glucosa y lípidos en sangre

Una vez establecido el diagnóstico, la vigilancia de la condición diabética es fundamental para el pronóstico. Dependiendo de los niveles de glucosa circulante pueden evitarse o retrasarse llevando a cabo un estricto control glucémico.

La diabetes es un padecimiento que se relaciona no sólo con un trastorno en el metabolismo de los carbohidratos, sino también en el de las proteínas y lípidos. Sin embargo, la vigilancia se enfoca a la glucosa, principalmente porque ésta es fácil de medir y define el estado diabético. La determinación de los cuerpos cetónicos es un parámetro que se relaciona con el metabolismo de los lípidos y se utiliza en el control de rutina del paciente diabético.

La realización de las determinaciones de glucosa por el propio paciente ha permitido que éste se comprometa y conozca mejor la situación de su enfermedad y por ello sea más consciente de la necesidad de llevar una dieta adecuada y practicar ejercicio para complementar su tratamiento.

El conocimiento de la enfermedad por parte del paciente facilita y propicia las condiciones para que sea más cuidadoso en su control; de ese modo está preparado para reconocer situaciones nuevas de peligro y corregirlas o bien comentarlas con su médico.

El personal de salud, incluido el de enfermería, están obligados a instruir al paciente respecto a generalidades de la enfermedad y sus complicaciones, así como del tratamiento con insulina, medicamentos, ejercicio y dieta. Esta enseñanza incluye el conocimiento de las mediciones de glucosa en sangre y en orina y de cuerpos cetónicos también en orina.

Conocer, practicar, anotar, interpretar e informar al médico los cambios de estos elementos durante el día y las semanas será un arma terapéutica de extraordinario valor para el control metabólico adecuado; así, el paciente y su médico tomarán las medidas y decisiones para mantener la glucemia normal y la glucosuria y cetonuria negativas. Esto se reflejará a través del tiempo en las condiciones adecuadas que eviten el desarrollo de las manifestaciones tardías de la diabetes e la retina, el riñón, en los nervios y en las arterias y en consecuencia se ha de traducir en una mejor calidad de vida.

La vigilancia del control por el paciente en el hogar, en el trabajo y aun durante el reposo o esparcimiento deben formar parte integral del modo de vivir del diabético; esta disciplina garantiza bienestar y salud.

Es importante destacar que el paciente no sólo debe saber medir o probar la existencia de glucosa o de acetona, sino también interpretar el resultado y modificar el tratamiento cada día, de acuerdo con las circunstancias, para mantener el mejor control metabólico; esto es autocontrol.

Hemoglobina glucosilada

La hemoglobina glucosilada es importante en el control del paciente diabético dado que esta hemoglobina se encuentra unida a la glucosa, este porcentaje va a variar según el nivel de glucosa de nuestra sangre. La media de glucemia

sanguínea en las personas sin diabetes es de 100 mg% aproximadamente, lo cual corresponde a una hemoglobina glucosilada del 5%.

Las variaciones en la glucemia, en la Hgb A1c en los pacientes diabéticos, se manifiestan toda vez... que la vida media de los glóbulos rojos es de 4 meses, el test informará del grado de control durante los últimos 3 meses. El resultado de la Hgb A1c no es únicamente una simple media de los niveles de glucosa durante ese periodo sino que se trata de una media ponderada con lo que los resultados se ven mucho más influenciados por la mayor representación en la sangre de los hematíes más jóvenes y por eso se acepta que solamente el grado de control del último mes contribuye al 50% del resultado. Se acepta generalmente que cada 1% de elevación de la Hgb A1c representa un aumento de la glucemia media en 30 mg %.

Solicitar su determinación de hemoglobina glucosilada a cualquier hora del día, no precisando, acudir al laboratorio en ayuno. Es un análisis que generalmente se determina en una muestra obtenida tras extracción venosa. La frecuencia va a ser variable dependiendo del tipo de diabetes y de características individuales de cada paciente. Al menos debe realizarse dos veces al año en pacientes con diabetes en tratamiento con hipoglucemiantes orales y 4 veces al año en todos los pacientes tratados con insulina independientemente del tipo de diabetes, aunque en algunos casos particulares como las embarazadas diabéticas puede realizarse cada tres meses.

La Organización Mundial de la Salud (WHO) ha propuesto los siguientes niveles para juzgar el grado de control glucémico:

Óptimo: < 6,5 %

Aceptable: 6,5-7,5 %

Deficiente: > 7,5 %

El Estudio Prospectivo del Reino Unido (UKPDS) demostró que un tratamiento intensivo de control de la glucosa, manteniendo la HbA1c en promedio de 7% a 10

años del diagnóstico, reduce sustancialmente el riesgo de complicaciones microvasculares.

Normal 4.5-6.2%

Aceptable <7.4%

Es muy importante individualizar los objetivos así es útil recordar que en un paciente con diabetes tipo 1 sin reserva insulínica es muy difícil obtener valores de Hgb A1c similares a las personas sin diabetes sin tener un excesivo número de hipoglucemias. De hecho ante valores muy bajos de HgbA1c en estos pacientes es aconsejable realizar una evaluación de hipoglucemias inadvertidas más frecuentemente nocturnas. En pacientes con diabetes tipo 2 sobre todo aquellos a tratamiento con hipoglucemiantes orales son frecuentes algunas veces valores similares a la población no diabética.

Aunque no se ha podido encontrar un cierto nivel de Hgb A1c que garantice una protección absoluta de las complicaciones tardías, existen varios trabajos que al menos, para algunas de las complicaciones como la Retinopatía y Nefropatía diabética, sugieren que existiría un «nivel crítico» que correspondería a una Hgb A1c superior a 8% a partir del cual, el riesgo sería inaceptablemente elevado.²³

²³ Kuri, M P. Uso de Insulinas en el Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Revista de Endocrinología y Nutrición, 2008; 15(2). Consultado el (23-05-2013). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2007/er072c.pdf>

7. Conclusiones

La diabetes Mellitus es una enfermedad que va aumentando en incidencia y prevalencia con complicaciones a corto y largo plazo que deben ser identificadas y manejadas de manera eficaz por las enfermeras de México. Puede llegar a ser una enfermedad incapacitante y nuestra prioridad debe ser tratar de retrasar sus complicaciones lo más posible, predominantemente en lo que respecta a pie diabético.

Las lesiones en los pies de los pacientes diabéticos, especialmente las úlceras, pueden complicarse si el tratamiento se retrasa o no se aplica de forma correcta, pueden infectarse resultando en gangrena y amputación. Es creciente el número de amputaciones que se realizan debido a que el tratamiento profiláctico no se realiza. Salud Pública debería de enfocarse en la profilaxis y educación de cada paciente, haciéndole tener conciencia de que tiene que aprender a vivir con la enfermedad y aprender a vivir sus complicaciones como lo son las úlceras.

Para tomar decisiones con respecto a la educación para la salud en pacientes con riesgo de pie diabético como medida preventiva es necesario conocer la fisiopatología para poder brindarles a nuestros pacientes la mejor atención para conservar la extremidad.

El papel de la enfermera es sin duda uno de los pilares importantes para el paciente diabético ya que es el contacto de primer nivel de atención y es el más indicado en proporcionarle una educación dietética cuyo objetivo es proporcionar unos conocimientos prácticos para el paciente y a su nivel cultural y dar medidas preventivas para evitar complicaciones.

En la prevención del pie diabético es fundamental la búsqueda de factores de riesgo e identificar las lesiones en el pie con sintomatología de infección para realizar un diagnóstico oportuno y prevenir complicaciones. Se debe orientar sobre los cambios en el estilo de vida para reducir el riesgo de padecer esta enfermedad y del uso de la exploración como una estrategia para participar de manera activa en el cuidado de la salud. El personal de primer contacto con los pacientes

diabéticos está obligado a conocer la clasificación de bajo y alto riesgo de ulceración para una referencia oportuna.

8. Bibliografía

García, R.; Suárez, R.; La educación a personas con diabetes Mellitus en la atención primaria de salud. Revista cubana de endocrinología, 2007; 18

Gómez PJ. Aguilar SC. Diabetes. Actualidades terapéuticas. 1ª. ed. Medicina y Mercadotecnia. 2004: pp.323

Guibert, R, W. Grau, A, J. Prendes, L, M. ¿Cómo hacer más efectiva la educación en salud en la atención primaria? Rev. Cubana de Medicina General Integral, 1999, 15(2): 0-0. Consultado el 05-03-2013. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21251999000200010

Hernández, R, J; Papel del ejercicio físico en las personas con Diabetes Mellitus. Revista Cubana de Endocrinología, 2010; 21. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532010000200006&script=sci_arttext

Islas, S. A.; Revilla, M. A. Diabetes Mellitus. 3ª.ed. Mc. Graw Hill. Interamericana. 2007: pp. 524

Kozier B. Berman A. Glenara E. Fundamentos de Enfermería. Conceptos, Proceso y Práctica. 2ª ed. McGraw Hill Interamericana de España. 2005: pp. 1020

León, C. A; Enfermería Ciencia y Arte del cuidado. Revista Cubana de Enfermería, 2006; 22 (4): 0-0

Lerman G.I. Atención Integral del Paciente Diabético. 2ª.ed.Mc Graw Hill Interamericana. 2007: pp.358

López, A. S; López, F. J; Diabetes Mellitus y Lesiones del pie. Salud Pública de México, 1998; 40(3): 281-292.

Organización Panamericana de la Salud. Paso a Paso en la Educación y el Control de Diabetes: Pautas de Atención Integral. 2009

Paravic, T; Enfermería y Globalización. Ciencia y Enfermería, 2010; 16(1):9-15

Pérez, M. B. La Educación para la Salud y la Estrategia de Salud de la Población. Rev. Cubana de Salud Pública, 2007; 33(2): 0-0. Consultado el 04-03-2013. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?pid=S0864-34662007000200001&script=sci_arttext

Guía Práctica Clínica. Prevención y diagnóstico y tratamiento del pie diabético en el primer nivel de atención; México: Secretaria de Salud; 2008

Engle F, V. Leah A, G. Diabetes Cuidados y Control. 2^a ed. Doyma. 2007: 70-76

Manual Metformina. Metformina y Síndrome Metabólico; México: Secretaria de Salud; 2002 Consultado el (07-05-2013). Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/DOCSAL7520.pdf>

Uso de Insulinas en el Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Revista de Endocrinología y Nutrición, 2008; 15(2). Consultado el (23-05-2013). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2007/er072c.pdf>

Uso de Insulinas en el Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 1 y 2. Revista de Endocrinología y Nutrición, 2008; 15(2). Consultado el (23-05-2013). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2007/er072c.pdf>

9. Glosario

Angiopatía diabética: Es la alteración de los vasos sanguíneos, que aparece como complicación crónica de la diabetes. Existen dos clases: la macroangiopatía (aterosclerosis) y la microangiopatía (alteración de los pequeños vasos).

Arteriosclerosis: es el endurecimiento de las arterias.

Aterosclerosis: Es la variedad de arteriosclerosis, en la que existe infiltración de la íntima con macrófagos cargados de grasa, proliferación de células musculares con fibrosis y reducción de la luz del vaso sanguíneo. Algunas placas pueden llegar a calcificarse. Existe daño endotelial y predisposición para la formación de trombos. Es una de las complicaciones más frecuentes de la diabetes e hipertensión arterial y causa importante de muerte.

Diabetes: Es la enfermedad sistémica, crónico-degenerativa, de carácter heterogéneo, con grados variables de predisposición hereditaria y con participación de diversos factores ambientales, y que se caracteriza por hiperglucemia crónica debido a la deficiencia en la producción o acción de la insulina, lo que afecta al metabolismo intermedio de los hidratos de carbono, proteínas y grasas.

Diabetes Tipo 1: Tipo de diabetes en la que existe destrucción de células beta del páncreas, generalmente con deficiencia absoluta de insulina.

Diabetes tipo 2: Tipo de diabetes en la que hay capacidad residual de secreción de insulina, pero sus niveles no superan la resistencia a la insulina concomitante, insuficiencia relativa de secreción de insulina o cuando coexisten ambas posibilidades y aparece la hiperglucemia.

Dieta, al conjunto de alimentos, que se consumen al día.

Educación para la Salud: Es el proceso de enseñanza-aprendizaje que permite mediante el intercambio y análisis de la información, desarrollar habilidades y cambiar actitudes, con el propósito de inducir comportamientos para cuidar la salud individual y colectiva.

Edulcorantes o endulzantes, nutritivos o no nutritivos: los primeros aportan energía a la dieta e influyen sobre los niveles de insulina y glucosa. Entre éstos se incluyen sacarosa, fructosa, dextrosa, lactosa, maltosa, miel, jarabe de maíz, concentrados de jugos de frutas y otros azúcares derivados de los alcoholes; como los polioles. Los edulcorantes no nutritivos son endulzantes potentes, su aporte energético es mínimo y no afectan los niveles de insulina o glucosa sérica, por ejemplo: sacarina, aspartame, acesulfame de potasio y sucralosa.

Educador en diabetes: Al profesional de la salud capacitado en educación terapéutica en diabetes que trabaja en colaboración con el o la médico tratante.

Entumecimiento (ausencia de sensibilidad o anestesia): pérdida de la sensibilidad en un área corporal, como el pié insensible.

Factor de riesgo: Es el atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

Grupos de ayuda mutua: Es la organización en grupo de los propios pacientes, para facilitar su educación y autocuidado de la salud en las unidades del Sistema Nacional de Salud.

Hiperglucemia en ayuno: Es la elevación de la glucosa por arriba de lo normal (>110 mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno, o a la hiperglucemia compatible con diabetes.

Hiperglucemia posprandial: Es la glucemia > 140 mg/dl, dos horas después de la comida.

Hipoglucemia: Es el estado agudo, en el que se presentan manifestaciones de tipo vegetativo (sudoración fría, temblor, hambre, palpitaciones y ansiedad), o neuroglucopénicas (visión borrosa, debilidad, mareos), debido a valores subnormales de glucosa, generalmente <60-50 mg/dl. Pueden aparecer síntomas sugestivos de hipoglucemia, cuando se reducen estados de hiperglucemia, aun sin llegar a descender hasta los 50 mg/dl.

Hemoglobina glucosilada: Es la prueba que utiliza la fracción de la hemoglobina que interacciona con la glucosa circulante, para determinar el valor promedio de la glucemia en las cuatro a ocho semanas previas.

Glucosa: Un azúcar simple presente en la sangre.

Herida: Lesión intencional o accidental con o sin pérdida de continuidad de la piel o mucosa.

Insulina: Hormona que se produce en las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas. Su acción fundamental consiste en permitir la utilización de glucosa en los tejidos y es indispensable para el metabolismo normal de carbohidratos, proteínas y grasas.

Neuropatía: Enfermedad del sistema nervioso periférico que afecta diferentes partes del cuerpo principalmente en pies y/o en piernas (con hormigueo y/o entumecimiento, neuropatía periférica) visión doble, diarrea, parálisis de la vejiga, impotencia sexual (neuropatía autonómica).

Neuropatía diabética: Es la neuropatía somática que afecta los nervios sensitivos y motores voluntarios y puede corresponder a un daño difuso (polineuropatía) o localizado en un nervio (mononeuropatía). La neuropatía autonómica (visceral) se manifiesta por diarrea, gastroparesia, vejiga neurogénica, disfunción eréctil e hipotensión ortostática, entre otras complicaciones.

Proceso de Atención de Enfermería (PAE): Método ordenado y sistemático para obtener información e identificar los problemas del individuo, la familia y la comunidad con el fin de planear, ejecutar y evaluar el cuidado de enfermería.

Primer nivel de atención: Son las unidades de primer contacto del paciente con los servicios de salud, que llevan a cabo las acciones dirigidas al cuidado del individuo, la familia, la comunidad y su ambiente; sus servicios están enfocados básicamente a la promoción de la salud, la detección y al tratamiento temprano de las enfermedades.

Promoción de la salud: Es el proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar corresponsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables, facilitando el logro y la conservación de un adecuado estado de salud individual y colectiva mediante actividades de participación social, comunicación educativa y educación para la salud de la comunidad con el fin de planear, ejecutar y evaluar el cuidado de enfermería.

10. Anexos

Exploración neurológica del pie.

La sensibilidad con los filamentos de Semmes-Weinstein (5.07-10g) se explora de la siguiente manera: En primer lugar realizamos la prueba en una mano del paciente y le pedimos que cuando sienta el toque del filamento en el pie nos lo comunique. No debe colocarse sobre callosidades ni sobre heridas abiertas. El filamento es empujado en el punto a explorar de forma perpendicular hasta que se dobla que es cuando se realiza la fuerza exacta.



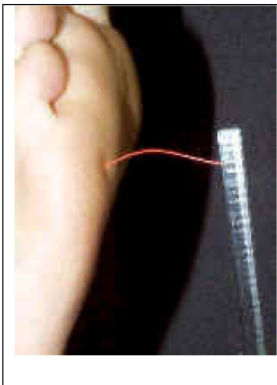
Realizamos la prueba en 10 puntos: Primero, tercero y quinto dedos, primera, tercera y quinta cabezas de los metatarsianos, dos pruebas en el medio pie, una en el talón y otra en el pliegue entre primer y segundo dedos.

Anotamos la presencia de sensibilidad sobre las 10 pruebas realizadas, conociendo que la ausencia de sensibilidad en cuatro de los 10 sitios tiene un 97% de sensibilidad y un 83% de especificidad para identificar la pérdida de sensación protectora.



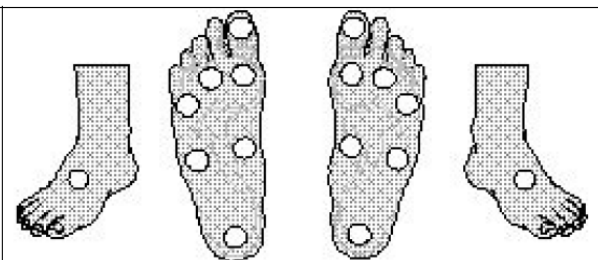
2ª opción del monofilamento:

Uso del monofilamento de Semmes-Weinstein (5.07-10 g) para detectar la pérdida de sensibilidad protectora.

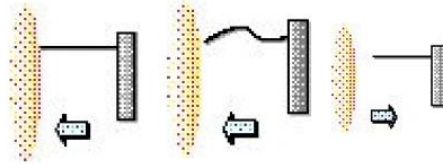
	<p>El umbral protector se define como el punto crítico en el cual el sistema sensitivo no puede proteger el tejido blando. No se correlaciona generalmente con las parestesias. El paciente puede no tener conciencia de la misma a pesar de haber perdido más del 50% de las terminaciones nerviosas de la piel</p>
---	--

PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACIÓN DEL MONOFILAMENTO

1. Mostrar el filamento al paciente y tocarle con él en el brazo o la mano para demostrarle que no duele.
2. Realizar el test con el filamento en las áreas indicadas en cada pie. Nunca aplicarlo en una úlcera, callo, piel necrótica u otra lesión.

<p>Pie derecho</p>		<p>Pie izquierdo</p>
---------------------------	---	-----------------------------

3. Aplicar el filamento perpendicularmente a la piel, empleando siempre movimientos uniformes.
4. Ejercer la presión suficiente para que el filamento se doble.
5. Retirarlo de la piel. No realizar movimientos rápidos. La aproximación, el contacto con la piel y la retirada del filamento no debe durar más de 1½ segundos.



6. No permitir que el filamento se deslice sobre la piel ni hacer contactos reiterados sobre un lugar de test.
7. El paciente responderá "sí" si siente el filamento. Si no responde al contacto en un área concreta del pie, continuar en otro sitio. Cuando se haya completado la secuencia, repetir las áreas donde el paciente no haya indicado que siente el contacto del filamento.
8. Usar una secuencia aleatoria para aplicar el filamento, para evitar que el paciente imagine donde le va a tocar.
9. Indicar con un signo "menos (-)" las zonas en las que no ha respondido al contacto con el filamento.

ALGORITMO DE PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO OPORTUNO DEL PIE DIABÉTICO EN EL PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN

