

Efectividad de una intervención educativa de enfermería en los estilos de vida en adultos con Diabetes tipo II, San José - Chiclayo - 2012

Effectiveness of intervention in Nursing education lifestyles in adults with type II Diabetes, San Jose - Chiclayo - 2012

Luz Marleni Rodrigo Coronel¹
Eduar Medina Ochoa²
Lisseth Dolores Rodríguez Cruz³

Resumen

La diabetes tipo II, enfermedad de salud pública, representa el 90% de casos mundiales y se debe en gran medida a un sobrepeso e inactividad física. La investigación tuvo como objetivo medir la efectividad de una intervención educativa de enfermería en los estilos de vida en adultos con diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012. Cuya finalidad fue concientizar a la población en el control de sus estilos de vida en dieta y ejercicio, aportando a la ciencia de enfermería en el trabajo comunitario mediante programas extramurales; fue de tipo cuantitativo cuasiexperimental, la población fue de 32 adultos, se tuvieron en cuenta criterios de exclusión e inclusión; finalmente la muestra estuvo integrada por 18 adultos con diabetes tipo II, con edades mayor a 40 años; el muestreo fue no probabilístico de tipo intencional. Los datos se recolectaron pre y postintervención educativa, a través de la escala Likert de 26 ítems sobre dieta y ejercicio, y la lista de cotejo con 4 indicadores (IMC, presión arterial, perímetro abdominal y glicemia capilar). La intervención educativa duró 4 meses, donde se aplicaron 3 sesiones educativas a cada participante con una hora de duración cada una. Para el procesamiento y análisis, se creó una base de datos en el programa SPSS versión 20, se realizó análisis estadístico descriptivo y análisis estadístico inferencial. Los resultados mostraron que la intervención educativa de enfermería en dieta y ejercicio fue efectiva en el índice de masa corporal ($p=0.00049$) y presión arterial ($p=0.00016$).

Palabras clave: Enfermería, intervención educativa individual, estilos de vida, diabetes tipo II, dieta, ejercicio físico.

Abstract

Type II diabetes, public health, represents 90 % of global cases and is largely due to overweight and physical inactivity. The research aimed to measure the effectiveness of an educational intervention nursing lifestyles in adults with type II diabetes, San Jose - Chiclayo, 2012. Whose purpose was to raise public awareness in controlling their lifestyles in diet and exercise, contributing to the science of nursing in community work through extramural programs; was quasi-experimental quantitative, the population was 32 adults, were taken into account of exclusion and inclusion criteria, and finally the sample consisted of 18 adults with type II diabetes, most aged 40, non-probability sampling was aspirational. Data were collected pre-and post-intervention education, through 26 Likert scale items on diet and exercise, and the checklist with 4 indicators (BMI, blood pressure, waist circumference and capillary glucose). The educational intervention lasted 4 months where 3 educational sessions were applied to each participant one hour each. For processing and analysis, a database was created in SPSS version 20 was performed statistical analysis descriptive and statistical analysis inferential. The results showed that educational nursing intervention on diet and exercise was effective in body mass index ($p=0.00049$) and blood pressure ($p=0.00016$).

Keywords: Nursing, individual educational intervention, lifestyle, type II diabetes, diet, exercise.

1, 2 Estudiante de la Escuela de Enfermería Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
3 Docente de la Escuela de Enfermería Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Introducción

La diabetes tipo II es el resultado de un defecto progresivo de la secreción de insulina como consecuencia de una resistencia periférica de la misma¹. En su heterogeneidad, puede considerarse en conjunto como un síndrome metabólico (SM) crónico, caracterizado por hiperglucemia, resistencia tisular a la acción de la insulina (hígado, músculo y tejido graso) y defecto o insuficiente capacidad secretora de insulina por las células Beta, con predominio de uno u otro, según los casos². El aumento de la síntesis hepática de glucosa y la disminución de su captación por el músculo llevarían al aumento progresivo de los niveles de glicemia, lo que asociado a una secreción deficiente de insulina por la célula beta pancreática, determinarían la aparición del cuadro clínico de la diabetes mellitus tipo II³.

La Organización Mundial de la Salud (OMS)⁴ afirma que en el mundo hay más de 346 millones de personas con diabetes y se calcula que en el 2004 fallecieron 3,4 millones de personas como consecuencias del exceso de azúcar en la sangre, asimismo, más del 80% de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios, siendo casi la mitad de esas muertes que corresponden a personas de menos de 70 años, y un 55% a mujeres. La OMS prevé que las muertes por diabetes se multipliquen por dos desde el 2005 hasta el 2030. También refiere que la diabetes tipo II se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Seclén S5 refiere que desde el punto de vista epidemiológico, la diabetes tipo II tiene una prevalencia en la población mundial que oscila entre 2 a 5% exceptuando las poblaciones nativas de Norteamérica y el Pacífico, resaltando el grupo de mayores de 65 años que llegan a tener una prevalencia de hasta 20%, es decir, uno de cada cinco ancianos es portador de diabetes

Por otro lado, Ferrer J, *et al*⁶, mencionan que la diabetes tipo II se asocia a otros factores de riesgo vascular como hipertensión y dislipidemia y está altamente relacionada con la obesidad, el sedentarismo y el envejecimiento de la población. El tratamiento está basado en una dieta

adecuada, actividad física y diversos fármacos. Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes,⁷ en Latinoamérica existe alrededor de 15 millones de personas con diabetes mellitus tipo II y en diez años llegará a 20 millones. Este comportamiento se debe probablemente a varios factores entre los cuales se destacan la raza, el cambio en los hábitos de vida y el envejecimiento de la población.

Untiveros CF, Núñez O, Tapia LM y Tapia GG⁸ sostienen que en el Perú la prevalencia de diabetes es de 1% a 8% de la población general, encontrándose a Piura y Lima como los más afectados. Se menciona que en la actualidad la diabetes mellitus afecta a más de un millón de peruanos, y menos de la mitad han sido diagnosticados. Del mismo modo, (en un medio de comunicación) informó Godoy J, presidente de la Asociación de Diabetes del Perú (ADIPER)⁹, que en el Perú dos millones de personas padecen de diabetes mellitus, y es la principal causa de ataques cardíacos, ceguera, amputación y disfunción renal. Se sabe que en el país la diabetes tipo II aumenta vertiginosamente cada año, para el año 2030 la cifra actual de diabéticos se duplicará. En el departamento de Lambayeque, la prevalencia de diabetes mellitus tipo II es de 3,3% ; asimismo, más de uno de cada cuatro adultos en el departamento de Lambayeque presenta síndrome metabólico, la proporción se incrementa conforme avanza la edad y es predominante en el sexo masculino¹⁰.

Teniendo en cuenta la problemática descrita anteriormente, los investigadores se dieron cuenta que en algunos distritos del departamento de Lambayeque no se ha realizado una búsqueda activa de personas con diabetes tipo II, como es el caso del distrito de San José; es por ello que el presente trabajo de investigación se realizó en el distrito antes mencionado, un puerto de pescadores, que pertenece a la provincia de Lambayeque, conformado por 10551 habitantes de los cuales 2464 corresponde a la población mayor a 40 años. Hasta abril de 2012, se han presentado 32 casos, según el registro de captación de pacientes con diabetes mellitus tipo II.

Asimismo, en entrevista con algunas personas con diabetes tipo II, estas referían que tienen conocimiento de su enfermedad y manifestaron que algunos días llevaban una dieta estricta, pero que después comían incontrolablemente.

Al respecto Pérez A, Alonso L, García AJ, Garrote I, González S, Morales JM¹¹ refieren que la educación de las personas con diabetes mellitus es un componente esencial de las estrategias de prevención y tratamiento. No reemplaza el tratamiento médico, pero proporciona el estímulo necesario para encarar un cambio radical en el estilo de vida, las nuevas concepciones de la educación y la promoción del derecho a la educación para la salud; reconocen además que la educación en diabetes es un aspecto indispensable del tratamiento, si se quiere garantizar la participación activa de las personas diabéticas en el control y el tratamiento eficaz de su afección. En tanto que Zurro AM y Cano JF¹² agregan que la educación sanitaria es un proceso de comunicación interpersonal dirigida a proporcionar la información necesaria para un examen crítico de los problemas de salud, y a responsabilizar a los individuos y a los grupos sociales en las decisiones de comportamiento que tienen efectos directos o indirectos sobre la salud física y psíquica individual y colectiva.

La presente investigación se basó en un programa educativo de dieta y ejercicio físico como principales factores modificables en personas con diabetes tipo II con la finalidad de prevenir sus consecuencias mediante la adopción de mejores estilos de vida. El estilo de vida es una categoría sociológica que refleja las formas típicas, estables y repetidas de la actividad vital de las personas. El modelo de vida refleja lo social en lo individual. Definido como la forma de vida que se basa en patrones de comportamiento identificables determinados por la interacción entre las características personales individuales, las interacciones sociales y las condiciones de vida socio económica y ambiental. Comprende creencias, valores, actitudes y comportamientos en relación a la dieta, ejercicio, el tabaco, el alcohol, otras drogas, la sexualidad, el medio laboral, la autoestima, el manejo del estrés y las emociones, etc¹³.

En una revista de enfermería clínica, Fernández M,

Macía C, Prida E, Ronzón A¹⁴ mencionan que la dieta antidiabética es necesaria siempre para todos los pacientes y en todas las fases de la enfermedad. La dieta debe explicarse con detalle a cada paciente, preferentemente en la consulta de enfermería, debe entregarse por escrito, y luego se debe reforzar cada cierto tiempo. Es error menospreciar su efecto, y más en la primera fase de la enfermedad, en la que se consiguen fácilmente glucemias normales o buenas gracias exclusivamente a la dieta. Aunque el beneficio de la actividad física puede estar limitado por diferentes factores (genéticos, edad, peso, el tipo y la duración del ejercicio) tanto en personas sanas como en diabéticos, el ejercicio físico ha demostrado mejorar la calidad de vida (ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño) y el estado anímico (disminuye la ansiedad, aumenta el entusiasmo y facilita el manejo del estrés). En particular, en personas con diabetes mejora el control glucémico (al aumentar la sensibilidad a la acción de la insulina), tiene efectos favorables en el peso e incrementa la masa muscular. Todo ello puede mejorar la fragilidad de la población mayor⁶.

Ante toda esta problemática se planteó la siguiente pregunta ¿Qué efectividad tiene una intervención educativa de enfermería en los estilos de vida en personas adultas con diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012? Esta investigación tuvo como objetivo general medir la efectividad de una intervención educativa de enfermería en los estilos de vida en adultos con diabetes tipo II; y como objetivos específicos: evaluar la efectividad de una intervención educativa de enfermería en dieta y ejercicio en adultos con diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012. La hipótesis planteada en la investigación fue: la intervención educativa de enfermería es efectiva en los estilos de vida en adultos con diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012.

A través de este estudio se sensibilizó y concientizó a la población en mejorar el control de los estilos de vida de personas con diabetes tipo II, ya que con ello se ayudó a prevenir las complicaciones de esta enfermedad. Este trabajo de investigación fue de gran importancia para el Centro de Salud San José porque permitió involucrar al gobierno local y así contribuir con una mejor inversión del presupuesto para este problema de salud pública.

Método

El presente estudio fue de diseño cuasiexperimental, se ejecutó en el distrito de San José-Chiclayo, 2012; los datos fueron recolectados a través de la técnica de la encuesta a todos los adultos con diabetes tipo II seleccionados para integrar la muestra. Los criterios de inclusión estuvieron establecidos por adultos con edades mayor a 40 años con diagnóstico médico de diabetes tipo II, por el centro de salud San José, esta selección de la muestra es debido a que la diabetes tipo II es más frecuente en personas adultas maduras y adultos mayores, esta etapa de vida inicia a los 40 años¹⁵. Los criterios de exclusión estuvieron establecidos por las personas con diabetes tipo II con complicaciones como pie diabético, ceguera, insuficiencia renal crónica, entre otros relacionados con la diabetes, personas que no quisieron participar voluntariamente y personas que abandonaron el estudio. La población estuvo conformada por 32 personas adultas con diagnóstico médico de diabetes tipo II, inscritas en el registro de captación de pacientes con diabetes tipo II del Centro de Salud San José hasta abril de 2012.

La muestra fue seleccionada por muestreo no probabilístico de tipo intencional o deliberado, luego de evaluar los criterios de inclusión y exclusión quedó constituida con 18 personas con diabetes tipo II.

Para la recolección de datos se utilizó como instrumento la escala Likert, conformada por 26 preguntas con 5 categorías de evaluación para cada pregunta; de las cuales, 3 preguntas correspondían a los datos demográficos, 19 estaban relacionadas con la dieta (categorías: mucho, bastante, poco, muy poco y nada) y 4 referente a la actividad física (categorías: siempre, casi siempre, a veces, pocas veces y nunca). Asimismo, se utilizó la lista de cotejo, conformada por 4 indicadores (IMC, presión arterial, perímetro abdominal y glicemia capilar).

Para la ejecución de la investigación se realizó las siguientes actividades: después de que la investigación fue aprobada por la Escuela de Enfermería, se solicitó la autorización del Centro de Salud San José; se revisó el registro de captación de pacientes con diabetes tipo II y se procedió a realizar las visitas domiciliarias con la finalidad de informar sobre los objetivos de la investigación y obtener el consentimiento informado de participación en la investigación.

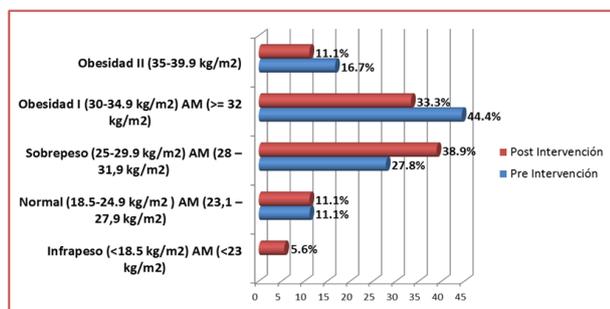
En la primera visita se aplicó la escala Likert y se programó la segunda visita para medir los indicadores (peso, talla, presión arterial, perímetro abdominal y glicemia capilar en ayunas). Para la educación en dieta se calculó el requerimiento calórico diario con la fórmula de Harris Benedict¹⁶ en base al peso ideal de cada participante calculado, según el índice de Broca¹⁷. En la siguientes visitas se llevó a cabo la intervención educativa individual, según el programa educativo, en la cual se aplicaron 3 sesiones educativas (referente a: aspectos generales de la diabetes tipo II, dieta y ejercicio) con ayuda de rotafolio, dípticos y trípticos, con una duración de una hora, durante 4 meses.

Posterior a la intervención educativa de enfermería, se realizó otra visita para recoger la información sobre la escala Likert y se programó una última visita para recoger los resultados referentes a los indicadores (peso, presión arterial, perímetro abdominal y glicemia capilar). Una vez obtenido toda la información, se elaboró una base de datos en el programa SPSS versión 20; posteriormente se realizó el análisis estadístico descriptivo, para la prueba de hipótesis se utilizó la t-student para el análisis estadístico inferencial. Para la presentación de los resultados se elaboró tablas y gráficos.

Resultados

Descripción de indicadores (IMC, presión arterial, perímetro abdominal y glicemia capilar en ayunas) en adultos encuestados con diabetes tipo II, antes y después de la intervención.

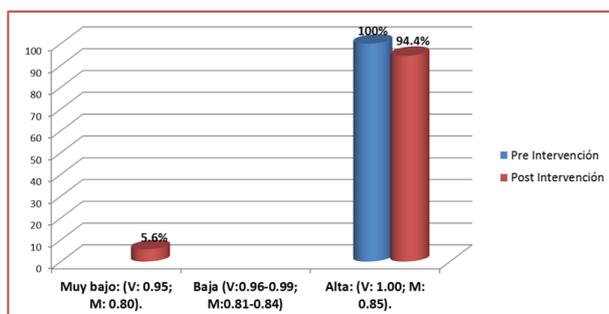
Gráfico 24: Índice de Masa Corporal de los adultos con Diabetes tipo II, San José-Chiclayo-2012



Fuente: Encuesta realizada a los adultos con Diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012.

El 44,4% y el 33,3% de adultos en la pre y postintervención, respectivamente; presentan obesidad I, a diferencia del 5,6% (postintervención) de adultos que tienen infrapeso. Asimismo, podemos observar que para la postintervención disminuyó el porcentaje de los que tenían obesidad II (de 16,7% a 11,1%) y obesidad I (de 44,4% a 33,3%); mientras que aquellos adultos con IMC normal se mantuvieron en el mismo porcentaje (11,1%) tanto en la pre y postintervención.

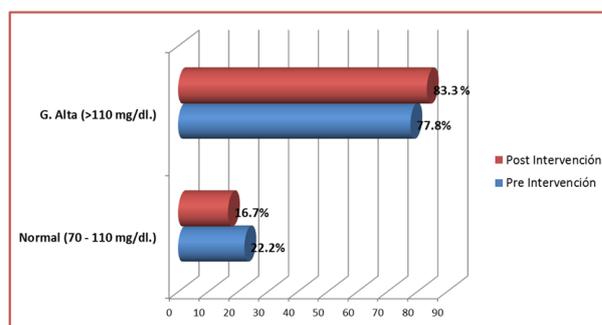
Gráfico 25: Perímetro abdominal de los adultos con Diabetes tipo II, San José-Chiclayo-2012



Fuente: Encuesta realizada a los adultos con Diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012.

El 100% y el 94,4% de adultos, en la pre y postintervención, respectivamente; presentaron un perímetro abdominal equivalente a un riesgo de enfermedad alta, mientras que 5,6% (postintervención) de adultos presentaron un perímetro abdominal equivalente a un riesgo de enfermedad muy bajo.

Gráfico 27: Nivel de Glicemia Capilar de los adultos con Diabetes tipo II, San José-Chiclayo-2012



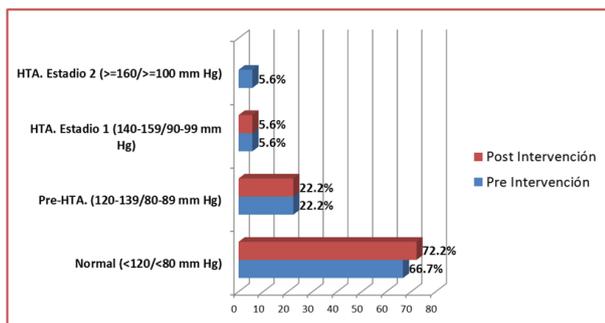
Fuente: Encuesta realizada a los adultos con Diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012.

Media – pre intervención: 187 mg/dl.

Media - post intervención: 198 mg/dl.

El 77,8% y el 83,3% de adultos en la pre y postintervención, respectivamente, presentan un nivel de glicemia capilar alta (>110 mg/dl.) a diferencia del 22,2% y el 16,7% (pre y postintervención) de adultos que presentan un nivel de glicemia capilar normal (70-110 mg/dl). Es decir, que para la postintervención, el porcentaje de adultos con niveles normales de glicemia disminuyeron, siendo más altos en los niveles de glicemia alta. Asimismo, los valores de glicemia capilar en ayunas se incrementaron con una media de 187 mg/dl en la preintervención a una media de 198 mg/dl en la post intervención.

Gráfico 26: Presión arterial de los adultos con Diabetes tipo II, San José-Chiclayo-2012



Fuente: Encuesta realizada a los adultos con Diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012.

Un alto porcentaje, tanto en la pre y postintervención, el 66,7% y el 72,2% respectivamente, presentaron presión arterial normal (<120/<80 mm Hg); mientras que solo en la preintervención un 5,6% de adultos presentaron HTA en estadio 2 (>=160/>=100 Hg), y los que presentaron HTA en estadio 1 (140-159/90-99 mm Hg) se mantuvieron en el mismo porcentaje (5,6%) al igual que en la Pre-HTA. (120-139/80-89 mm Hg) con 22,2% tanto en la pre y postintervención.

Prueba de Hipotesis

Tabla: Prueba T- Student para determinar la efectividad de una Intervención Educativa de Enfermería sobre el índice de masa corporal en adultos con diabetes tipo II, pre y postintervención, San José – Chiclayo, 2012.

| Variables | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-----------------|--------|-----------------|------------------------|---|----------|-------|----|------------------|
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| IMC (Pre-Int.) | 1,0111 | ,9982 | ,2353 | ,5147 | 1,5075 | 4,298 | 17 | 0.00049 |
| IMC (Post-Int.) | | | | | | | | |

Considerando qué:

Ho: Si $T_c < T_t$ No existe efectividad sobre el índice de masa corporal.

Ha: Si $T_c > T_t$ Existe efectividad sobre el índice de masa corporal.

Interpretación:

Si $T_c < T_t$: se acepta Ho

Si $T_c > T_t$: se rechaza Ho y se acepta Ha.

Conclusión: $T_c (4,298) > T_t (1,740)$, se rechaza Ho y se acepta Ha.

Interpretación:

Si $p > 5\%$: se acepta Ho

Si $p < 5\%$: se rechaza Ho y se acepta Ha.

Conclusión: $p (0.00049) < 5\%$ se rechaza Ho y se acepta Ha.

Tabla: Prueba T- Student para determinar la efectividad de una Intervención Educativa de Enfermería sobre presión arterial en adultos con Diabetes tipo II, pre y postintervención, San José – Chiclayo, 2012.

| Variables | Media | Desviación típ. | Error típ. de la media | 95% Intervalo de confianza para la diferencia | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|--|----------|--------------------|------------------------------|---|----------|-------|----|---------------------|
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Presión Arterial (Pre- Int.) Presión Arterial (Post- Int.) | 11,73056 | 10,32509 | 2,43365 | 6,59601 | 16,86510 | 4,820 | 17 | 0.00016 |

Considerando qué:Ho: Si $T_c < T_t$ No existe efectividad sobre la presión arterialHa: Si $T_c > T_t$ Existe efectividad sobre la presión arterial**Interpretación:**Si $T_c < T_t$: se acepta HoSi $T_c > T_t$: se rechaza Ho y se acepta Ha.Conclusión: $T_c (4,820) > T_t (1,740)$, se rechaza Ho y se acepta Ha.**Interpretación:**Si $p > 5\%$: se acepta HoSi $p < 5\%$: se rechaza Ho y se acepta Ha.Conclusión: $p (0.00016) < 5\%$ se rechaza Ho y se acepta Ha.**Análisis y Discusión**

La investigación tuvo como objetivo medir la efectividad de una intervención educativa de enfermería en los estilos de vida en adultos con diabetes tipo II, San José – Chiclayo, 2012. La mayoría de los adultos que participaron del estudio tuvieron como edad media 55 años, fueron de sexo femenino (83,3%), el 33.3% tuvo entre 2 a 5 años de tiempo de enfermedad (Ver Gráfico 01, 02 y 03). Estos resultados concuerdan con los encontrados por Ávila H, Meza S, Frías B, Sánchez E, Vega C¹⁸, donde el promedio de edad estuvo en el rango 50-59 años y

la distribución por género predominó el sexo femenino (75%).

Para medir la efectividad se elaboró una intervención educativa de enfermería, ya que los investigadores consideraron esencial su diseño e implementación para mejorar estilos de vida en adultos con Diabetes tipo II. Tal como refiere Aráuz AG, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S¹⁹ los procesos educativos son claves en las intervenciones preventivas en el ámbito comunal, particularmente aquellos que han evolucionado de una relación

emisor-receptor a una comunicación en la que el profesional de la salud comparte sus conocimientos y el receptor pasa de una actitud pasiva a otra activa y responsable. Es así que la educación sobre la diabetes es importante porque permite informar, motivar y fortalecer a los afectados y a sus familiares para controlar, prevenir o retardar las complicaciones en el seno de la familia. Asimismo, Pérez A, Alonso L, García AJ., Garrote I, González S, Morales JM¹¹ refieren que la educación de las personas con diabetes mellitus es un componente esencial de las estrategias de prevención y tratamiento. No reemplaza el tratamiento médico, pero proporciona el estímulo necesario para encarar un cambio radical en el estilo de vida, las nuevas concepciones de la educación y la promoción del derecho a la educación para la salud, reconocen que la educación en diabetes es un aspecto indispensable del tratamiento, si se quiere garantizar la participación activa de las personas diabéticas en el control y el tratamiento eficaz de su afección.

La intervención educativa de enfermería fue de forma individual, es decir, de forma personalizada, con el objetivo de adaptarse a las circunstancias y características peculiares de cada participante, dicha educación se realizó en los domicilios. Al respecto Maya A, Hernández J, Luna JA²⁰, en su investigación menciona que la educación puede realizarse de forma individual o grupal. Una forma no excluye a la otra, sino que ambas son complementarias. La elección depende del momento, situación y necesidades del paciente. La educación individual al adaptarse a las características del paciente puede ser muy efectiva. Está indicada siempre al inicio de la enfermedad o cuando se comienza tratamiento con insulina o en periodos de descompensación o de estrés en la vida del paciente. La educación grupal está indicada en fases posteriores, después de la educación individual. El grupo puede actuar como motivador y reforzador.

La educación individual que se planteó en esta investigación fue en base a un programa educativo estructurado, bajo dos objetivos específicos, primero evaluar la efectividad de una intervención educativa de enfermería en dieta en adultos con diabetes tipo II,

y segundo evaluar la efectividad de una intervención educativa de enfermería en ejercicio en adultos con diabetes tipo II. El programa educativo duró 4 meses, en donde se brindó una sesión educativa por semana, con una duración de una hora referente a aspectos generales de la diabetes tipo II, dieta y ejercicio, con la ayuda de rotafolio, dípticos y trípticos (ver anexo 05). En tal sentido, Pérez A, Alonso L, García AJ., Garrote I, González S, Morales JM¹¹, mencionan que un programa estructurado de educación al paciente diabético eleva el nivel de conocimientos sobre su enfermedad, y lleva a cambios en su calidad de vida, así como en su control metabólico y reducción de las complicaciones agudas.

La educación individual se realizó con la finalidad de mejorar los estilos de vida de los adultos con diabetes tipo II, específicamente con dieta y ejercicio. En esta investigación los resultados respecto a la dieta; mostraron una mejora en cuanto al consumo de alimentos de manera controlada, en referencia al consumo de carbohidratos, específicamente el pan, arroz, yuca, papa y camote. Esto mostró un cambio significativo en la postintervención educativa de enfermería, es decir que gran parte de los adultos disminuyeron las cantidades de dichos alimentos en su consumo diario, así como lo afirma Roca AM²¹, que son fuente de azúcares complejos el pan, las harinas, las patatas, los cereales, el arroz, las legumbres, etc. Y de ellos el pan y las patatas tienen un mayor índice glucémico, es decir el azúcar que contienen se absorbe con mayor rapidez que la de alimentos como las legumbres o los frutos secos.

Para calcular el requerimiento calórico diario de cada adulto que participó en la investigación, se trabajó con la fórmula de Harris Benedict¹⁶, en base al peso ideal, calculado según el índice de Broca (talla en cm - 100)¹⁷.

Estas fórmulas se utilizaron con la finalidad de realizar la distribución adecuada de los macronutrientes como los hidratos de carbono de 50%, proteínas 20% y grasas 30% del total de calorías.

Respecto a esto Hunot Ac²², refiere que los porcentajes de ingesta de hidratos de carbono, variarán de acuerdo a los niveles de glucosa y lípidos séricos, entre 50%-60% del volumen energético total (VET). Se basa en el total de hidratos de carbono consumidos en cada tiempo de comida o colación, más que en la disminución de hidratos de carbono simples (azúcar de mesa, miel, jugos de fruta), con un énfasis en un balance nutricional total. Los niveles séricos de glucosa, deberán de evaluarse para determinar los patrones adecuados de ingesta de alimentos. Subsecuentemente, el total de hidratos de carbono por comida o colación puede ser ajustado para optimizar los resultados de la glucosa sérica, distribuyendo el número de equivalentes de alimentos que contienen hidratos de carbono (leche, cereales, leguminosas, frutas, verduras y azúcares). Debido a que los alimentos producen diferentes respuestas glucémicas de acuerdo con el tipo de hidratos de carbono que contienen, desde la perspectiva clínica el total de hidratos de carbono consumidos en un día, es más importante que la fuente de donde provienen. Entre tanto, Socarrás MM, Bolet M, Licea M²³, menciona que la distribución porcentual energética recomendada es: Hidratos de carbono: 55-60 %. Proteínas: 12-20 %. Grasas: 20-30 %.

En relación al consumo de leche, avena, plátano, betarraga y azúcar de mesa, en la investigación, también resultaron con variaciones favorables post intervención de enfermería. Siendo así, que un gran porcentaje de los adultos han ido disminuyendo el consumo de estos alimentos en cantidad y frecuencia, después de haber recibido educación de enfermería sobre dieta para personas con diabetes tipo II.

En cuanto al consumo de menestra también hubo resultados positivos en relación a la cantidad y frecuencia de su consumo, con un porcentaje que ascendió de 83,3% (pre intervención) a un 94,4% (post intervención) que consumían tan solo ½ plato interdiario (ver gráfico 10), ante esto Martínez J, 24 destaca que una ingesta proteica del 15 – 20% del aporte calórico total es apropiada en pacientes diabéticos.

En una revista de enfermería clínica, Fernández M, Macía C, Prida E, Ronzón A¹⁴, mencionan que la dieta antidiabética es necesaria siempre para todos los pacientes y en todas las fases de la enfermedad. La dieta debe explicarse con detalle a cada paciente, preferentemente en la consulta de enfermería, debe entregarse por escrito, y luego se debe reforzar cada cierto tiempo. Es error menospreciar su efecto, y más en la primera fase de la enfermedad, en la que se consiguen fácilmente glucemias normales o buenas gracias exclusivamente a la dieta.

Por otro lado, los resultados referentes a la educación sobre el ejercicio, mostraron que los adultos que caminan al menos 30 minutos al día, se incrementaron del 77,8% en la preintervención a un 88,9% en la postintervención, lo cual incluye a la mayor parte de la muestra. Ante ello Martínez J²⁴ y Risco C, Martes C, Armalé J, Lozano L²⁵ refiere que el paseo es la actividad más frecuente, aunque caminar produce más gasto calórico. En cuanto a los adultos que corren al menos 15 minutos al día, no se evidenció cambio alguno, ya que en la pre y postintervención el 94,4% no lo hacía y solo el 5,6% una vez a la semana. Respecto a los adultos que bailaban 15 minutos al día una vez a la semana, se observó un cambio positivo donde el 11,1% en la pre intervención ascendió a un 22,2% en la post intervención. Y finalmente en cuanto los que practicaban algún deporte, la intervención educativa fue favorable ya que antes de ello el 100% de los participantes no practicaban ningún deporte, porcentaje que varió para la postintervención donde un 5,6% de adultos practicaban algún deporte una vez a la semana. Estos cambios favorables en cuanto al ejercicio tienen muchos beneficios para la persona con diabetes tipo II, ya que influye en la reducción del peso, perímetro abdominal, glicemia capilar y presión arterial.

Tal como lo afirma Cámara K²⁶, que el ejercicio regular resulta en una mejora diaria en el control de la glucosa sanguínea, por lo tanto, una disminución de la hemoglobina glicosilada. El entrenamiento mejora

la sensibilidad a la insulina y puede ser responsable de aumentar la afinidad por el receptor de insulina. Reducción en la presión sanguínea en personas hipertensas y mejoras en el perfil lipídico resultan de la realización de ejercicio regular disminuyendo el riesgo cardiovascular. La disminución en la presión diastólica y sistólica ha sido reportada en personas con una moderada a leve hipertensión arterial y puede ser asociado con efectos de menores niveles de insulina.

También Luque M²⁷, menciona que el ejercicio físico es considerado como una parte fundamental del tratamiento integral del paciente diabético, puesto que reduce las necesidades de insulina, ayuda a mantener el normopeso, reduce el riesgo cardiovascular y mejora la sensación de bienestar. Se recomienda la realización de 15 minutos de ejercicio aeróbico moderado (50 – 70% de la frecuencia cardíaca máxima calculada) a la semana, y en ausencia de contraindicación, la realización de actividad física de resistencia- anaeróbica 3 veces a la semana. Otro autor refiere que el ejercicio físico reduce la resistencia a la insulina contribuyendo a mejorar el metabolismo hidrocarbonado. La práctica de ejercicio en forma regular (30 a 45 minutos, 3-5 días/semana) es una medida preventiva, que se ha demostrado capaz de disminuir, de forma significativa e independiente de la pérdida de peso¹².

Los parámetros de intervención educativa de enfermería que se tuvieron en cuenta en la investigación, fueron el indicador de índice de masa corporal (IMC), el perímetro abdominal, la presión arterial y la glicemia capilar, antes y después de la intervención educativa de enfermería en dieta y ejercicio. Por lo que podemos afirmar que la efectividad de la intervención educativa de enfermería en relación al índice de masa corporal, mostró un cambio relevante, donde los resultados observados en la preintervención, los datos más altos correspondían a la obesidad I (44,4%) y sobrepeso (27,8%), mientras que en la postintervención la obesidad I disminuyó a 33,3%, en cambio en el sobrepeso se incrementó a 38,9%. Dado que los datos

mostraron que el estado nutricional desde la pre a la postintervención han ido disminuyendo gradualmente de un nivel mayor a uno menor. Lo que significa que después de 4 meses de haber ejecutado el programa educativo, los adultos han ido disminuyendo de peso gradualmente. Así como también lo menciona Ochoa MR, Díaz MA, Casanova MC, Pérez M, Llogas M²⁸, que un ejercicio físico sistemático junto con un plan de dieta adecuada disminuye el índice de masa corporal. A esto agrega Montenegro YM, Rodríguez JF, Rodríguez AM²⁹, que el ejercicio también produce una reducción del peso corporal, una mejora del control de la diabetes, por el aumento de la sensibilidad a la insulina y una ayuda valiosa para cambiar el estilo de vida.

Del mismo modo, la presión arterial también es un factor importante que mejoró con la educación en dieta y ejercicio, observándose que en la preintervención el 66,7% presentaba rangos normales de presión arterial, posterior a la intervención hubo un aumento al 72,2%. Asimismo, en la preintervención el 5,6% presentaba HTA en estadio 2, que después de la intervención ninguna de las personas de la muestra presentó presión arterial en este estadio. Es así que Piedrola G³⁰, menciona que la reducción de peso se asocia a una mejora en la presión arterial en el perfil lipídico, así como en la intolerancia a la glucosa y en la incidencia de la diabetes tipo 2. Además Bastidas BE, García JJ, Rincón AR, Panduro A³¹, mencionan que los efectos metabólicos del ejercicio se pueden resumir en los siguientes: disminución de la presión arterial, incremento de la capacidad cardíaca, mejoría del tono, la fuerza y la elasticidad muscular, disminución de la síntesis de ácidos grasos, mejoría del metabolismo de los azúcares, incremento de la sensibilidad a la insulina, prevención de las complicaciones de la DM2.

Lamentablemente no podemos afirmar lo mismo en cuanto a los resultados sobre el perímetro abdominal, ya que en la preintervención el 100% de los participantes mostraron un riesgo de enfermedad alta, porcentaje que en la postintervención disminuyó

solamente un ligero porcentaje a 94,4%. Para Piedrola G³⁰, la distribución central de grasa es otro riesgo importante. Un mayor perímetro de cintura incrementa mucho el riesgo de desarrollar diabetes, incluso si se ajusta con el IMC. Cada uno de estos 2 indicadores presenta, por lo tanto, una asociación independiente con el riesgo de desarrollar diabetes. Una cintura predice mayor riesgo, pero no así una cadera ancha.

Cámara K²⁶, menciona que el aumento de grasa abdominal está altamente relacionado con la resistencia insulínica. El ejercicio provoca una pérdida preferencial de grasa desde las regiones centrales del cuerpo. El entrenamiento mejora la acción de la insulina, mientras la pérdida de peso mejora la tolerancia a la glucosa. El músculo esquelético es la masa más grande del tejido sensible al del organismo. El aumento de masa muscular podría incrementar la superficie disponible para el almacenamiento de glucosa facilitando la remoción de glucosa de la circulación. Luego de los 50 años existe una disminución constante de la masa muscular en los individuos sedentarios.

De la misma forma, para la glicemia capilar, los resultados no fueron muy favorables ya que los niveles de glucosa en ayunas se incrementaron de un 77,8% en la preintervención al 83,3% en la postintervención que presentaron glicemia capilar alta. Se esperaba resultados positivos debido a los conocidos efectos fisiológicos y clínicos que el ejercicio y la dieta tienen sobre el organismo respecto a la disminución de la glicemia capilar; puesto que Rufino YD, Rosas JV, Sánchez Ao³², señalan que el ejercicio físico incrementa la masa muscular y con ello la superficie de almacenamiento de glucosa; aumenta el flujo sanguíneo a los músculos, lo que favorece el consumo y transporte de glucosa a la fibra muscular, como consecuencia disminuye la cantidad de glucosa en sangre, aspecto que también se ve favorecido porque el ejercicio condiciona incremento en el número de receptores de la insulina y la concentración de GLUT⁴,

lo cual mejora la sensibilidad y capacidad de respuesta a la insulina.

Al analizar estos resultados, una de las limitaciones de la presente investigación es en cuanto a algunas variables que no se pudieron controlar tales como: grado de compromiso de los participantes después de recibir la intervención educativa, respecto al cumplimiento estricto del cambio de estilos de vida en dieta y ejercicio. Ante las circunstancias descritas, Fernández M, Macía C, Prida E, Ronzón A¹⁴, consideran que una limitación del ejercicio es que no hay garantía en la continuidad, en el tiempo, en función de la condición física del paciente, la indicación de reposo por otros motivos, el horario laboral, las obligaciones familiares, las interurrencias de salud, etc. Pero se puede y se debe estimular su práctica, aunque solo sea por los beneficios que ejerce sobre el peso y el estado de ánimo de las personas diabéticas.

Otra variable que no se pudo controlar fue el estado de ánimo, ya que se observó que algunos adultos mostraban cambios respecto a ello. Tal como lo reconoce Funnell Mm³³, el estrés relacionado con la diabetes (por ejemplo, los sentimientos de rabia, temor, frustración y culpa) es el que se observa en la mayor parte de los pacientes y en el momento de establecer el diagnóstico y que se mantiene durante toda la vida en casi el 50% de los pacientes diabéticos.

La prueba de hipótesis muestra que la intervención educativa de enfermería fue efectiva en cuanto al índice de masa corporal (IMC) con un $p=0.00049$ y presión arterial con un $p=0.00016$. No fue significativa en cuanto al perímetro abdominal con $p=,432$ (ver tabla 29), y glicemia capilar con $p=,350$. Estos resultados se debieron en parte a las limitaciones del estudio descritas anteriormente; resultados que no concuerdan con un estudio realizado por Ferrer JC, *et al*⁶, quienes concluyeron que un programa ambulatorio de ejercicio físico mejora la calidad de vida, el control metabólico y el peso en sujetos mayores de 60 años con diabetes mellitus tipo II.

Conclusiones

1. La intervención educativa de enfermería brindada a los adultos con diabetes tipo II tuvo efectividad en los estilos de vida en dieta y ejercicio; donde hubo cambios en el índice de masa corporal y presión arterial.

2. La intervención educativa de enfermería en dieta tuvo resultados significativos después de la intervención en relación a la cantidad y frecuencia del consumo de alimentos (pan, arroz, papa, yuca, camote, menestra, pescado, betarraga, plátano, leche, avena), así como en el consumo de gaseosa y de azúcar (sacarosa); además fue efectiva para el índice de masa corporal ($p=0.00049$), presión arterial

($p=0.00016$); pero no mostró su efectividad para la glicemia capilar ($p=,350$).

3. La intervención educativa de enfermería en ejercicio, mostró resultados favorables para la postintervención en cuanto a las personas que caminan por lo menos 30 minutos al día, los que bailan al menos 15 minutos al día y los que practican algún deporte; pero no hubo cambio alguno respecto a los adultos que corren al menos 15 minutos al día. Al igual que en la dieta fue efectiva respecto al índice de masa corporal y presión arterial; pero no fue efectiva en la glicemia capilar y perímetro abdominal ($p=,432$).

Referencias Bibliográficas

- Rodríguez N. Causas principales de mortalidad precoz y exceso de mortalidad en la población diabética española: estudio de cohorte DRECE III [tesis doctoral]. España: Universidad Complutense de Madrid; 2011.
- Sociedad Española de Medicina Interna. Protocolos Diabetes Mellitus Tipo 2 [en línea]. España: Elsevier Doyma; 2010; [accesado 12 Mar 2013]. Disponible en: <https://www.fesemi.org/documentos/publicaciones/protocolos/protocolos-diabetes-mellitus-tipo-2.pdf>
- Araya V. Mecanismos Fisiopatológicos de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Rev Hosp Clin Univ Chile [en línea] 2012 [accesado 5 Feb 2013]; 23(191): [6 p.] Disponible en: http://www.redclinica.cl/HospitalClinicoWebNeo/Controls/Neochannels/Neo_CH6258/deploy/mecanismos_fisiopatol_diabetes.pdf
- Organización Mundial de La Salud. Diabetes [en línea]. Región de las Américas: OMS; 2011; [accesado 01 Abr 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/es/index.html>
- Seclén S. Aspectos epidemiológicos y genéticos de la diabetes mellitus en la población peruana [en línea]. Perú: SCIELO; 2011 [accesado 10 Abr 2012]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v7n4/v7n4e1.pdf>
- Ferrer JC, Sánchez P, Pablos C, Albalat R, Elvira L, Sánchez C, et al. Beneficios de un programa ambulatorio de ejercicio físico en sujetos mayores con diabetes mellitus tipo 2. Endocrinol Nutr [en línea] 2011 Feb–May [accesado 16 Abr 2012]; 30(20): [8 p.] Disponible en: [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S1575-0922\(11\)00221-X.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S1575-0922(11)00221-X.pdf)
- Asociación Latinoamericana de Diabetes. Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2 [en línea]. Colombia: ALAD; 2000; [accesado 01 Abr 2012]. Disponible en: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:YE3JqPSqYtkJ:www.alad-latinoamerica.org/phocadownload/guias%2520alad.pdf+realidad+problemat+de+la+diabetes+tipo+2+en+el+per%C3%BA+pdf&hl=es&gl=pe&pid=bl&srcid=ADGEEShojFKgMfDP6eWngfRrZz2gZ32loDRhPzDC13Rdm0OzUNETncY7v4i04TNctXSpdouQHF1Rc0dOoV1wvD9uaMCmySkpZeVKVhWCoWhFVbEd_VH0kMvdQEJPfSdJvO9NWeoIHWQ4&sig=AHIEtbSvHzfKe h9e5TNarKuth_p745Wkg
- Untiveros CF, Nuñez O, Tapia LM, Tapia GG. Diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud – Cañete: aspectos demográficos y clínicos. Rev Med Hered [en línea] 2004 Ene-Mar [accesado 5 Abr 2013]; 15(1): [5 p.] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1018-130X2004000100005&script=sci_arttext
- RPP Salud [en línea]. Lima: GRUPORPP; 2009 [accesado 08 Abr 2012]. De Juan Godoy. Dos millones

- de peruanos sufre de diabetes y la mitad no lo sabe. Disponible en: http://www.rpp.com.pe/2009-11-12-dos-millones-de-peruanos-sufre-de-diabetes-y-la-mitad-no-lo-sabe-noticia_221994.html
10. Soto V, Vergara E, Neciosup E. Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque. *Rev perú med exp salud pública* [en línea] 200 Oct-Dic [accesado 10 Abril 2012]; 22 (4): [7 p.] Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342005000400003&script=sci_abstract
 11. Pérez A, Alonso L, García AJ., Garrote I, González S, Morales JM. Intervención educativa en diabéticos tipo 2. *Rev Cubana Med Gen Publica* [en línea]. 2009 Oct-Dic [accesado 14 Abr 2012]; 25 (4): [13 p.] Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21252009000400003&script=sci_arttext
 12. Zurro AM, Cano JF. Atención primaria. 6ª ed. ESPAÑA: EL SEVIER; 2008.
 13. Zurro AM, Jodar G. Atención familiar y salud comunitaria. Barcelona: EL SEVIER; 2011.
 14. Fernández M, Macía C, Prida E, Ronzón A. Revisión integral del tratamiento de la diabetes tipo 2 en atención primaria: aspectos higienicodietéticos, educacionales y farmacológicos. *Enf Clin*. 2008; 18 (1): 41-44.
 15. Kozier B, Erb G, Berman A, Snyder SH. Fundamentos de enfermería: conceptos, procesos y práctica. 7ª ed. España: Mc Graw. Interamericana; 2005.
 16. Bellido D, De Luis DA. Manual de nutrición y metabolismo. [en línea]. España: Díaz De Santos; 2006 [accesado 15 Abr 2012]. Disponible en: http://books.google.com.pe/books?id=gtDLW0MLMGcC&pg=PA462&dq=formula+harris+benedict&hl=es-419&sa=X&ei=jtW_Uc7_EK7H4AOqzYHYAQ&ved=0CDUQ6AEwAg#v=onepage&q=formula%20harris%20benedict&f=false
 17. Requejo AM, Ortega RM. Nutriguía: Manual de nutrición clínica en atención primaria. [en línea]. Madrid: Complutense; 2006 [accesado 15 Abr 2012]. Disponible en: http://books.google.com.pe/books?id=x2C1l3457MsC&pg=PA346&dq=formula+indice+de+broca&hl=es&sa=X&ei=0TjPUe7UO_j64APTsYGoCw&ved=0CD0Q6AEwBA#v=onepage&q=formula%20indice%20de%20broca&f=false
 18. Avila H, Meza S, Frías B, Sánchez E, Vega C. Intervención de enfermería en el autocuidado con apoyo educativo en personas con diabetes mellitus tipo 2. *Rev enf hum* [en línea] 2006 [accesado 15 abr 2012]; 20: [6 p.] Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2238143>
 19. Aráuz AG, Sánchez G, Padilla G, Fernández M, Roselló M, Guzmán S. Intervención educativa comunitaria sobre la diabetes en el ámbito de la atención primaria. *Rev Panam Salud Publica* [en línea] 2001 [accesado 20 Abr 2012]; 9 (3): [9 p.] Disponible en: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v9n3/4517.pdf>
 20. Maya A, Hernández J, Luna JA. Capacidades especializadas de autocuidado y adaptación de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev. CONAMED* [en línea] 2008 [accesado 10 May 2013]; 13 (2): [6 p.] Disponible en: http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=efectividad%20de%20un%20programa%20educativo%20de%20enfermeria%20en%20diabeticos%20tipo%202&source=web&cd=14&cad=rja&ved=0CDoQFjADOAo&url=http%3A%2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F3627021.pdf&ei=LD21Ua3qDM_o0wGw54CgDA&usq=AFQjCNEyQV62pH4EwFuLCBAFRq-yJEeaUA&bvm=bv.47534661,d.dmg
 21. Roca AM. Dieta para controlar la diabetes [en línea]. España: Puleva Salud; 2002; [actualizado 2 Feb 2008; accesado 25 May 2013]. Disponible en: http://www.pulevasalud.com/ps/subcategoria.jsp?ID_CATEGORIA=3345#
 22. Hunot AC. Manejo nutricio del adulto con diabetes mellitus tipo 2. *Red Rev Cient América Latina y el Caribe, España y Portugal* [en línea] 2001 [accesado 14 Jun 2013]; 3 (99): [10 p.] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14239911>
 23. Socarrás MM, Bolet M, Licea M. Diabetes mellitus: tratamiento dietético. *Rev Cubana Invest Biomed* [en línea] 2002 [accesado 14 Jun 2013]; 21 (2): [7 p.] Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol21_2_02/ibi072002.pdf
 24. Martínez J. Nutrición y Dietética. España: Editorial Síntesis; 2003.
 25. Risco C, Martes C, Armalé J, Lozano L. Como Gastan las Calorías los Diabéticos tipo 2. *Rev Enf Clin* [en línea] 2002 [accesado 25 May 2013]; 12 (2): [5 p.] Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130862102758464>
 26. Cámara K. Diabetes y Ejercicio [en línea]. *Nutrinfo*.

- Com; 2006 [accesado 20 May 2013]. Disponible en: <http://www.nutrinfo.com/pagina/info/diabej.pdf>
27. Luque M. Manual CTO de Medicina y Cirugía: Endocrinología Metabolismo y Nutrición. 8ª ed. España: Grupo CTO; 2011.
 28. Ochoa MR, Díaz MA, Casanova MC, Pérez M, Llogas M. Estrategia de intervención educativa en adultos mayores diabéticos tipo 2. Rev Ciencias Médicas [en línea] 2012 May-Jun [accesado 03 Jun 2013]; 16 (3): [10 p.] Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v16n3/rpr11312.pdf>
 29. Montenegro YM, Rodríguez JF, Rodríguez AM. Efectos del ejercicio físico en personas con diabetes mellitus tipo II. Red Rev Cient América Latina, el Caribe, España y Portugal [en línea] 2005 Dic [accesado 10 Jun 2013]; umbral científico (7): [9 p.] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=30400707>
 30. Piedrola G. Medicina preventiva y salud pública. 11ª ed. España: ELSEVIER MASSON; 2008.
 31. Bastidas BE, García JJ, Rincón AR, Panduro A. Actividad física y diabetes mellitus tipo 2. Red Rev Cient América Latina, el Caribe, España y Portugal [en línea] 2001 Mar [accesado 9 Jun 2013]; 3 (99): [9 p.] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14239908>
 32. Rufino YD, Rosas JV, Sánchez AO. Efecto del ejercicio aeróbico en la calidad de vida de pacientes con diabetes tipo 2. Rev Especialidades Médico-Quirúrgicas [en línea] 2009 Jul-Sep [accesado 10 Jun 2013]; 14 (3): [9 p.] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=47312183002>
 33. Funnell MM. Estándares en el tratamiento de la diabetes: ¿Qué hay de nuevo? Nursing. 2011; Feb; 29 (2): 26-28.