



**TLATEMOANI**  
**Revista Académica de Investigación**  
Editada por Eumed.net  
No. 28 – Agosto 2018  
España  
ISSN: 19899300  
[revista.tlatemoani@uaslp.mx](mailto:revista.tlatemoani@uaslp.mx)

Fecha de recepción: 21 de noviembre de 2017  
Fecha de aceptación: 30 de abril de 2018

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

### **AUTORES:**

Gabriela Pérez Flores (1),  
[gabriela.perez@uaslp.mx](mailto:gabriela.perez@uaslp.mx)  
Mariana Aguirre Rangel (2),  
[minni\\_ma@hotmail.com](mailto:minni_ma@hotmail.com)  
María Eugenia Sánchez Briones (1),  
[eugenia.sanchez@uaslp.mx](mailto:eugenia.sanchez@uaslp.mx)  
José David Torres Tirado (1)  
[david.tirado@uaslp.mx](mailto:david.tirado@uaslp.mx)

(1)

Licenciatura en Nutrición,  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí

(2)

Escuela de Medicina, UAMZH,  
Universidad del Centro de México

### **RESUMEN**

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica y es consecuencia de la interacción de factores genéticos y ambientales. Los pacientes que cursan con DM2 requieren atención médica continua y una serie de estrategias para reducir los riesgos multifactoriales más allá del simple control de la glucemia. Actualmente

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

existen programas de salud para los pacientes con DM2 cuyo propósito es educar al paciente para realizar el auto cuidado y prevenir o reducir el riesgo de complicaciones a largo plazo. Los programas de salud orientados a la educación de los pacientes con DM2 no contemplan la evaluación del estilo de vida como un parámetro de seguimiento del paciente. La evaluación del estilo de vida podría orientar al personal de salud para establecer pautas específicas de mejora en los programas de salud o establecer pautas específicas para una población particular en función de sus necesidades y recursos. En este trabajo exploramos si la intervención nutricional durante dos meses a través de pláticas dirigidas a mujeres con DM2 permite mejorar los indicadores del estilo de vida. Las participantes del estudio fueron mujeres diagnosticadas con DM2 que acuden a su control médico a la unidad de salud perteneciente al municipio de Soledad de Graciano Sánchez, del estado de San Luis Potosí. El estudio estuvo conformado por 16 mujeres con un rango de edad entre los 34 a los 69 años y que padecen DM2. El cuestionario IMEVID ha sido previamente validado en pacientes mexicanos y se utilizó para medir el estilo de vida de las participantes del estudio. La escala de puntuación del cuestionario IMEVID va de 0 a 100 puntos donde una puntuación por encima de 74 puntos clasifica como *estilo de vida saludable* y un puntaje menor clasifica como *estilo de vida no saludable*. En la aplicación inicial del cuestionario IMEVID solo una participante clasificó con un *estilo de vida saludable*. Durante un periodo de dos meses se realizaron una serie de pláticas para educar a las pacientes. Las pláticas se orientaron a las necesidades detectadas en la primera aplicación del IMEVID. Para establecer una relación entre los cambios en estilo de vida de las pacientes después de la intervención nutricional, se midieron el peso, la cintura, se calculó el IMC, y la glucosa en ayuno. Los resultados muestran que los puntajes del cuestionario IMEVID mejoraron significativamente con respecto a la evaluación inicial. Al final del estudio 3 participantes tuvieron un puntaje que las colocó en un *estilo de vida saludable*. El resto de las participantes se mantuvieron en la clasificación de *estilo de vida no saludable*, aunque todas incrementaron su puntuación de IMEVID. Respecto a las variables antropométricas de peso corporal, la circunferencia de cintura y el cálculo de IMC no hubo una diferencia

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

estadísticamente significativa entre los valores de las variables medidas al inicio y el final del estudio. El logro más importante durante la evaluación fue que dos mujeres lograron perder más de dos kilos de peso. Respecto a la variable bioquímica de glucosa en ayuno no encontramos diferencia estadística entre los periodos evaluados, aunque dos participantes que iniciaron con una glucosa en ayuno con más de 250 mg/dl al final del estudio tuvieron valores menores a 150 mg/dl. De manera global la tendencia en las participantes del estudio fue a mejorar o mantener constantes sus medidas antropométricas y bioquímicas durante el periodo del estudio. En conclusión, la capacitación por parte de un nutriólogo a través de talleres y presentaciones educativas elaboradas en función de las necesidades de un paciente diabético mejoró los indicadores del estilo de vida en mujeres que padecen DM2.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes mellitus tipo 2, estilo de vida, intervención nutricional, glucosa sanguínea, obesidad.

### **ABSTRACT**

#### **EVALUATION OF THE NUTRITIONAL INTERVENTION IN LIFESTYLE MODIFICATION IN PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS**

Diabetes mellitus type 2 (DM2) is a chronic disease and is a consequence of the interaction of genetic and environmental factors. Patients with DM2 require continuous medical attention and a series of strategies to reduce multifactorial risks beyond simple glycemic control. Currently, there are health programs for patients with DM2 whose purpose is to educate the patient to perform self-care and prevent or reduce the risk of long-term complications. Health educations programs for patients with DM2 do not include the evaluation of lifestyle habits. Lifestyle assessment could guide health personnel to establish specific guidelines for improvement the management of DM2 or establish specific guidelines for a particular population based on their needs and resources. In this work we explore whether the nutritional intervention during two months through talks aimed at

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

women with DM2 allows improving the lifestyle indicators. Participants were women diagnosed with DM2 who came to their medical control to the health unit belonging to the municipality of Soledad de Graciano Sánchez, in the state of San Luis Potosí. The study consisted of 16 women with an age range between 34 and 69 years cursing with DM2. The IMEVID test has been previously validated in Mexican patients and test was used to measure the lifestyle of the study participants. The score scale ranges from 0 to 100 points where a score above 74 points qualifies as a *healthy lifestyle* and a lower score qualifies as an *unhealthy lifestyle*. In the initial application of the IMEVID test only one participant classified with a *healthy lifestyle*. During a period of two months a series of talks was done to educate the patients. The talks were oriented to the needs detected in the first IMEVID test application. To establish a relationship between changes in lifestyle of the patients after the nutritional intervention, weight, waist circumference, body mass index (BMI), and fasting glucose were measured. The results show that the scores of the IMEVID test improved significantly with respect to the initial evaluation. At the end of the study, 3 participants had a score that placed them in a *healthy lifestyle*. The rest of the participants remained in the unhealthy lifestyle classification, although all of them increased their IMEVID score. Anthropometric variables of body weight, waist circumference and BMI calculation, there was no statistically significant difference between the values of the variables measured at the beginning and the end of the study. The most important advance in this respect during the evaluation period is that two women lost more than 2 kilos of weight. Regarding the biochemical variable of fasting glucose, we did not find statistical differences between the evaluated periods, although two participants who started with a fasting glucose with more than 250 mg/dl at the end of the study had values lower than 150 mg/dl of fasting glucose. The participants in the study improved or keep constant their anthropometric and biochemical measurements during the study. In conclusion, training by a nutritionist through workshops and educational presentations based on the needs of a diabetic patient improved the lifestyle indicators in women with DM2.

# EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

**KEYWORDS:** Diabetes mellitus type 2, lifestyle, nutritional intervention, blood glucose, obesity.

## 1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2) es un síndrome que se caracteriza por presentar hiperglucemia y déficit funcional a la señal de insulina (Ortega, 2013). La hiperglucemia crónica en DM2 se asocia a daños y disfunción de los órganos y tejidos del cuerpo, especialmente los ojos, riñones, nervios, corazón y los vasos sanguíneos (ADA, 2014). La DM2 es una enfermedad con diversos factores de riesgo en los que se incluyen: edad, predisposición genética, obesidad, antecedentes de diabetes gestacional, estilo de vida sedentario, sobrepeso y tabaquismo (OMS, 2017). Se ha mostrado que llevar una dieta saludable, hacer actividad física regular, mantener el índice de masa corporal (IMC) en valores de normopeso y evitar el consumo de tabaco previenen o retrasan la aparición de la DM2 (Levesque, 2017).

La Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) dio a conocer su Atlas de la Diabetes (IDF, 2015) con datos realmente alarmantes, ya que se reportó que en el año el 2014 había más de 415 millones de personas con diabetes en el mundo y se prevé que esta cifra aumente a 642 millones para el 2040. El Instituto Nacional de Salud Pública a través de la *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT 2016)* que se aplica a población mexicana reveló que hay un incremento en la incidencia de adultos que refirieron haber sido diagnosticados con DM2 con respecto al año 2012.

Cada vez es más evidente que el efecto del estilo de vida actual da lugar a la aparición de las enfermedades crónicas como la DM2. La reducción eficaz de la diabetes es posible si los sujetos con alto riesgo hicieran modificaciones de su estilo de vida (Kenneth, 2012; Ortega, 2013). Los datos en la literatura muestran que modificaciones en el estilo de vida benefician a los pacientes con DM2

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

significativamente. Las modificaciones incluyen un aumento de la actividad física, la reducción de la ingesta calórica, la educación dietética, el asesoramiento y la educación en relación con la DM2, entre otros (Liang et al., 2015).

La medición del estilo de vida es complicada debido a las múltiples dimensiones que la constituyen. En 2003 López y cols. reportaron la validación del cuestionario denominado Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos (IMEVID), con la finalidad de cubrir la necesidad de contar con un instrumento específico que permitirá al personal de salud conocer los hábitos de los pacientes con DM2 de una manera rápida, válida y confiable (López et al., 2003). El IMEVID facilita la identificación y medición de los componentes del estilo de vida que se relacionan con el curso clínico de la diabetes, el control metabólico y el pronóstico.

El objetivo de este trabajo fue evaluar si la intervención nutricional puede mejorar los indicadores de estilo de vida en mujeres que padecen diabetes de una unidad de salud en San Luis Potosí, S.L.P. Los estudios de este tipo enfocados hacia las actividades para modificar del estilo de vida en pacientes con DM2 es un área de oportunidad que contribuye a combatir de manera significativa los elevados costos de servicios de salud, y más importante aún, reducirá las tasas de complicaciones y mortalidad causadas por esta enfermedad.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. Población de estudio.**

La muestra estuvo conformada por 16 mujeres que padecen DM2, con un rango de edad entre los 34 y los 69 años. Las mujeres asisten a la unidad de salud ubicada en la colonia “De Jassos” en el municipio de Soledad de Graciano Sánchez, estado de San Luis Potosí. Para la selección de la población se tomaron en cuenta los siguientes criterios: Mujeres que padecen DM2; mayores de edad; con o sin comorbilidad asociada, y firmar una hoja de consentimiento informado.

### **2.2. Medición inicial de parámetros.**

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Para llevar a cabo el estudio se aplicó el instrumento IMEVID a las voluntarias. El IMEVID es un cuestionario auto-administrado de evaluación con 25 preguntas agrupadas en siete dominios: Nutrición; Actividad física; Consumo de tabaco; Consumo de alcohol; Información sobre diabetes; Emociones; y Adherencia terapéutica (López et al., 2003).

También se realizó la toma del peso y altura con una báscula clínica. La circunferencia de cintura se midió con una cinta métrica. La glucosa en ayuno se midió utilizando un glucómetro (Accu-check performa, Roche). Los datos fueron capturados en una hoja de excel. Se calculó el IMC que es un indicador de la relación que existe entre el peso y la talla, éste se calcula dividiendo el peso de una persona en unidades de kilo por el cuadrado de su talla en unidad de metro.

### **2.3. Capacitación de las voluntarias.**

Se realizaron pláticas sobre autocuidado en temas relacionados con los dominios que aborda el cuestionario IMEVID (Nutrición; Actividad física; Consumo de tabaco; Consumo de alcohol; Información sobre diabetes; Emociones; y Adherencia terapéutica). Cada plática se realizó en 30 minutos. Se impartió 1 sesión por semana durante 8 semanas con todo el grupo.

### **2.4. Mediciones post-capacitación.**

Cada mes y durante dos meses, se realizó la aplicación del instrumento IMEVID, así como la medición de peso, cintura, cálculo de IMC y medición de glucosa en ayuno tal como se realizó al inicio del estudio. Todos los datos fueron capturados en una hoja electrónica de excel y se usó una clave de participante.

### **2.5. Análisis de datos.**

Se llevó a cabo el análisis comparando los resultados obtenidos al inicio del estudio, al primer y al segundo mes de la intervención. Los datos fueron graficados utilizando el programa Origin 8 SR0 y analizados estadísticamente con JMP<sub>IN</sub> versión 8.0.2. Se hizo un análisis estadístico para comparar los puntajes del cuestionario IMEVID en los periodos evaluados. Para comparar más de dos grupos se realizó ANOVA de una vía, seguido de la prueba *post-hoc* de Bonferroni. El nivel de alfa impuesto fue de 0.05. Una  $p < 0.05$  se consideró significativa.

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

### 3. RESULTADOS

Antes de la intervención se midió a las voluntarias el peso, talla, glucosa y circunferencia de cintura. Los datos obtenidos antes de la intervención nutricional para cada voluntaria se muestran en tabla 1. La edad media de las participantes fue de  $51 \pm 11$  años, con un mínimo de 34 y un máximo de 69 años. En cuanto a las variables antropométricas, para el caso del peso la media fue de  $70.97 \pm 12.57$  kg, la estatura y la circunferencia de cintura tuvieron una media de  $1.52 \pm 0.06$  m y  $95.2 \pm 17$  cm respectivamente. El promedio de índice de masa corporal (IMC) fue de  $30.7 \pm 6.61$  kg/m<sup>2</sup>. El IMC ubica a nuestra población de estudio en la clasificación de sobrepeso (Monterrey y Porrata, 2001). Para la glucosa en ayuno la media fue de  $154.5 \pm 63.4$  mg/dl. Al revisar los datos individuales encontramos que el 50% (8 participantes) de las voluntarias tenían una glucosa en ayuno por debajo de 130 mg/dl. Los pacientes diabéticos controlados no sobrepasan los 130 mg/dl (ADA, 2014). Nos llamó la atención que 3 voluntarias presentaron un valor de glucosa en ayuno por encima de 225 mg/dl, lo que indica que son pacientes no controladas.



## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

**Tabla 1. Datos iniciales de las participantes en el estudio.** Se muestran los datos de cada voluntaria en peso, talla, centímetros de cintura (CC) y el IMC calculado a partir del dato de peso y talla, y la glucosa en ayuno.

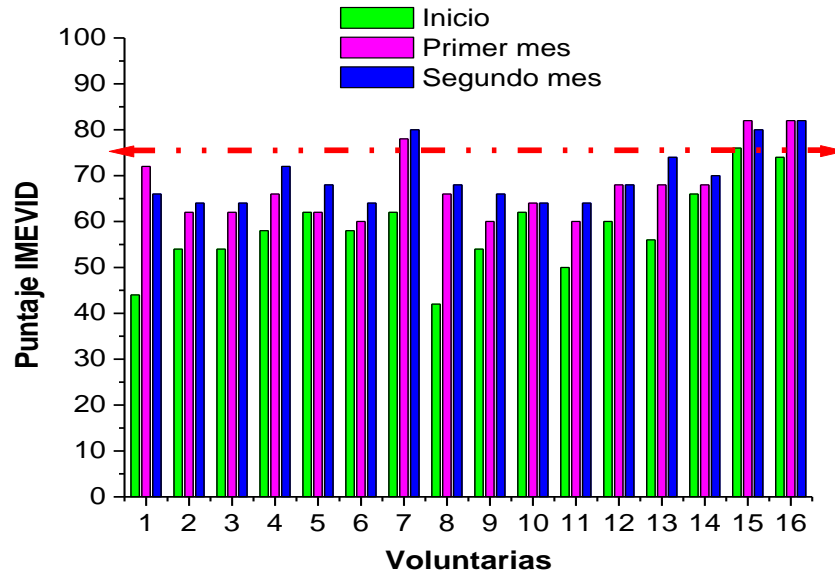
CLAVE	PESO (kg)	TALLA (m)	CC (cm)	IMC kg/m <sup>2</sup>	GLUCOSA (mg/dl)
1	71.5	1.53	96	30.5	122
2	63.5	1.60	98	24.8	170
3	63	1.50	89	28	260
4	86.5	1.47	112	40	120
5	75	1.53	96	32	186
6	94	1.50	145	41.7	150
7	56.4	1.56	78	23.2	143
8	71.2	1.47	94.5	32.9	315
9	95.5	1.46	111	44.8	98
10	59.1	1.59	80	23.4	119
11	64.5	1.40	90	32.9	134
12	79	1.54	98	33.3	117
13	61.6	1.52	83	26.6	229
14	72	1.63	87	27.1	105
15	53.3	1.46	71	25	97
16	69.5	1.62	87	26.5	108

### 3.1. La intervención nutricional incrementa el puntaje del cuestionario IMEVID

El cuestionario IMEVID permite conocer el estilo de vida en pacientes con DM2. Este instrumento está diseñado para obtener un puntaje en una escala de 0 a 100 puntos (Ortega, 2013). El puntaje entre 75 y 100 puntos se clasifica como *estilo de vida saludable* y una puntuación menor (0-74 puntos) será clasificado como *estilo de vida no saludable* (Quiroz et al., 2016). Se les aplicó el cuestionario IMEVID a las voluntarias antes de la intervención y posteriormente cada mes durante la intervención. La aplicación de IMEVID mostró que al inicio del estudio solo el 6.2% (1 voluntaria) de la población se clasificó como *estilo de vida saludable* y el 93% restante (15 voluntarias) obtuvieron *estilo de vida no saludable*. En la figura 1 se muestran los puntajes obtenidos del instrumento aplicado al inicio del estudio, así como al primer y segundo mes de la intervención.

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

A partir de la intervención se observó un aumento en el puntaje del IMEVID. En el primer mes, hubo un incremento en el *estilo de vida saludable* en un 18.7% de las participantes (3 voluntarias) en comparación al 6.2% (1 voluntaria) al inicio del estudio. El restante 81.3% (13 voluntarias) se mantuvo en un *estilo de vida no saludable*, aunque para la mayoría de las voluntarias hubo un aumento en el puntaje con respecto a la medición inicial. El segundo mes post- intervención fue la última aplicación del instrumento. Para la última medición los datos muestran que la mayoría de las voluntarias incrementaron su puntaje, pero el porcentaje de voluntarias en *estilo de vida saludable* y *estilo de vida no saludable* permaneció sin cambios con respecto al primer mes de evaluación.

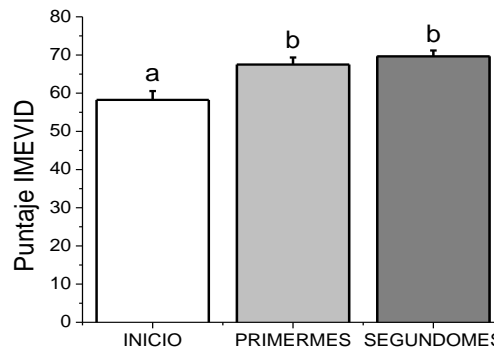


**Figura 1. Puntaje IMEVID en los tres periodos evaluados.** En la gráfica se muestran los puntajes de cada voluntaria al inicio (barra verde), al primer mes post-intervención (barra rosa) y al segundo mes post-intervención (barra azul). La línea roja muestra el corte para clasificar por encima un estilo de vida saludable y por debajo a un estilo de vida no saludable. La tendencia a lo largo de los meses fue a incrementar el puntaje para todas las voluntarias.

El puntaje promedio del IMEVID al inicio del estudio fue de  $58.25 \pm 9.17$  puntos, donde el puntaje máximo fue de 76 puntos y el puntaje mínimo de 42 puntos. En el último mes post-intervención el puntaje promedio fue de  $69.62 \pm 6.2$  puntos con un máximo de 80 puntos y un mínimo de 64 puntos. Se aplicó un análisis de

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

comparaciones múltiples para establecer diferencia significativa entre las medidas. Se encontró una diferencia significativa entre las mediciones del primer y segundo periodo con respecto a la medición inicial, pero no se encontraron diferencias significativas entre el periodo del primer mes y el segundo mes (fig. 2). Este dato indica que el periodo inicial es más importante para que las voluntarias modifiquen su estilo de vida.



**Figura 2. Comparaciones del promedio del puntaje IMEVID en los tres periodos evaluados.** En la gráfica de barras se comparan los promedios de los puntajes IMEVID al inicio del estudio, al primer y segundo mes post-intervención. Se aplicó una prueba estadística de comparaciones múltiples ANOVA con una prueba post-hoc de Bon Ferroni.  $p > 0.05$ .

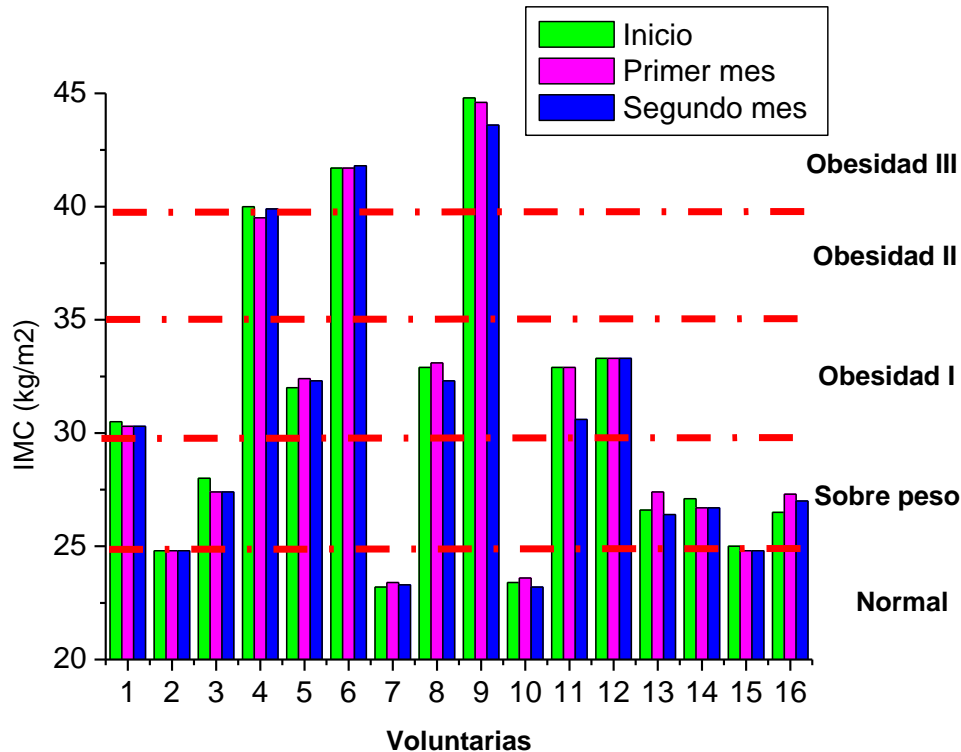
### 3.2. La intervención nutricional mejoró los valores del índice de masa corporal.

Con respecto a las variables antropométricas, se registró el peso y la talla de cada voluntaria durante el estudio. Se calculó el IMC de cada voluntaria tomando los datos de peso y talla registrados en cada medición (al inicio del estudio, y al primer y segundo mes post-intervención). Se calculó las variaciones del IMC a través de la resta del IMC al final del estudio menos el IMC al inicio del estudio. En figura 3 se muestran los datos del IMC en los tres periodos evaluados para cada voluntaria. Los datos muestran que el 62.5% (10 personas) lograron una reducción en su IMC y el 37.5% restante (6 personas) obtuvieron una ganancia. Dos personas mantuvieron su IMC durante el estudio.

El IMC orienta para establecer si el paciente se encuentra en un peso óptimo, peso bajo, sobrepeso u obesidad (Gutiérrez y Maury, 2001). Únicamente 2

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

voluntarias (Fig. 3, voluntarias 7 y 10) empezaron el estudio con un IMC de normopeso. Las otras voluntarias tenían un IMC que las colocó en sobrepeso u obesidad. Al finalizar el estudio la tendencia de la mayoría de las participantes fue a la disminución de su IMC.



**Figura 3. Datos de IMC en los tres periodos evaluados.** Se muestra la evolución del IMC de las dieciséis voluntarias a lo largo del estudio. Las líneas rojas muestran el corte de clasificación según la OMS. La barra verde indica el cálculo de IMC al inicio del estudio. La barra rosa y azul marca el IMC al primero y segundo mes post-intervención respectivamente.

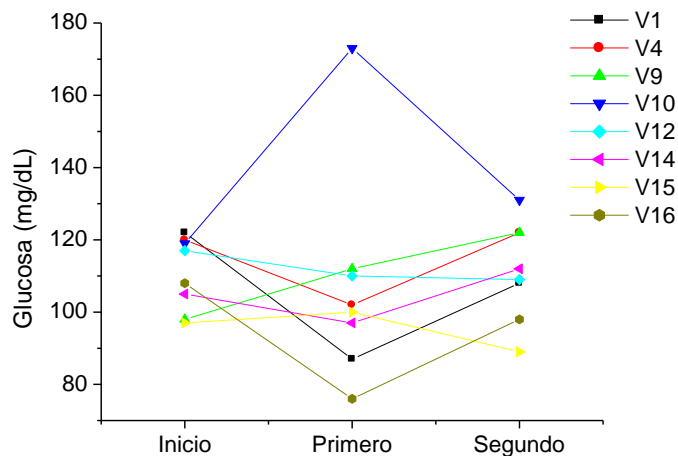
### 3.3. La intervención nutricional disminuyó importantemente la glucosa en ayuno en 2 voluntarias y mantuvo constantes los valores para la mayoría de las participantes.

La DM2 se caracteriza por la hiperglucemia, término que se refiere a concentraciones de glucosa en sangre por encima de un valor de 100 mg/dl (ADA, 2014). En pacientes con DM2 se acepta que un paciente controlado debe tener un valor de glucosa en ayuno no mayor a 130 mg/dl con el tratamiento de metformina

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

(ADA 2014). Todas las voluntarias recibían medicación para DM2 y mencionaron que casi nunca olvidan tomar su medicamento. Se registró la glucosa en ayuno de las participantes del estudio en los tres periodos evaluados. Al inicio del estudio el 50 % de las participantes mostraron valores de glucosa en ayuno por encima de 130 mg/dl.

La comparación de las medidas de glucosa en ayuno al inicio, primer y segundo mes post-intervención se llevaron a cabo separando a las voluntarias en dos grupos. El primer grupo se conformó con las participantes que mostraron valores de glucosa por debajo de 130 mg/dl (voluntarias controladas) que es límite máximo para pacientes diabéticos (ADA, 2014). Los datos se muestran en figura 4. Se observa que en este grupo la mayoría de las participantes logró mantener un control sobre su glucosa al final de la intervención. Solo la voluntaria 10 (línea azul obscuro) tuvo un incremento de la glucosa, pero en el segundo periodo no rebasó los 130 mg/dl.

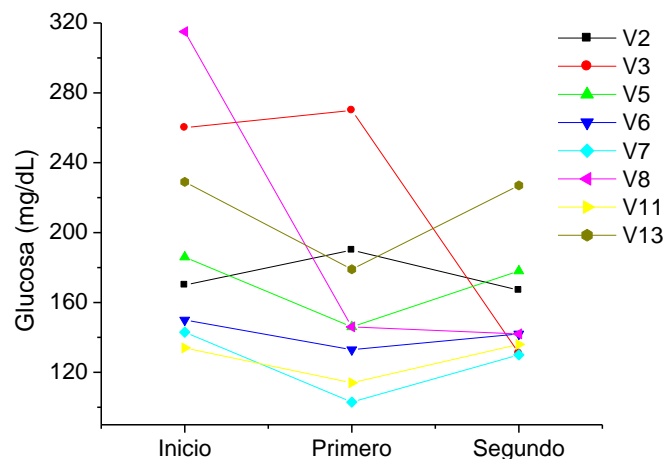


**Figura 4. Glucosa basal en ayuno de las voluntarias controladas.** Se muestran las tres mediciones en un solo color para cada voluntaria. La lista de leyendas indica la clave de las voluntarias controladas. Este grupo se caracterizó porque al inicio del estudio la glucosa basal en ayuno no fue mayor a 130 mg/dl.

El otro grupo de comparación lo integraron las voluntarias no controladas y sus datos se muestran en figura 5. La mayoría de las pacientes mantuvieron la

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

glucosa por encima de 130 mg/dl al final del estudio. Las voluntarias 3 y 8 (líneas roja y rosa respectivamente) mostraron una mejoría significativa al final del estudio, ya que sus valores de glucosa estaban debajo de los 150 mg/dl.



**Figura 5. Glucosa basal en ayuno de las voluntarias no controladas.** Se muestran las tres mediciones en un solo color para cada voluntaria. La lista de leyendas indica la clave de las voluntarias no controladas. Este grupo se caracterizó porque al inicio del estudio la glucosa basal en ayuno fue mayor a 130mg/dl.

### 3.4. La intervención nutricional mantuvo o mejoró los indicadores evaluados en el estudio.

La tabla 2 muestra los cambios en los criterios evaluados: cuestionario IMEVID, peso, circunferencia de cintura, cálculo de IMC y la glucosa en ayuno. Los valores mostrados en la tabla 2 se calculan como una diferencia que se expresa como delta ( $\Delta$ ) restando el dato de inicio al dato del segundo mes (Dato segundo mes – Dato inicio =  $\Delta$ ). Los valores con signo negativo representan la reducción mientras que si hay signo positivo significa incrementos. Lo ideal es que: valor del puntaje IMEVID tenga positivo porque indica que hay ganancia en el puntaje del cuestionario; en los otros criterios (peso, circunferencia de cintura, IMC, glucosa en ayuno) los valores con signos negativos indican disminución. Solo la voluntaria 1 mostró el caso ideal, es decir el valor de IMEVID con signo positivo y los otros criterios con valores de signo negativo. Llama la atención el caso de las voluntarias 3 y 8 con el dato más dramático en la glucosa en ayuno donde redujeron notablemente su valor (ver también figura 5).

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

**TABLA 2. Concentrado de los parámetros evaluados entre el inicio y el final del periodo en el estudio.** La tabla muestra cada uno de los parámetros evaluados para cada voluntaria en el estudio. Se capturó la diferencia (expresado como  $\Delta$ ) entre el valor final registrado menos el valor inicial registrado para el puntaje de instrumento IMEVID, el peso, la circunferencia de cintura y el IMC calculado, así como para la glucosa en ayuno. Los valores con signo negativo muestran reducción y los valores sin signo representan incrementos.

CLAVE	$\Delta$ IMEVID (PUNTOS)	$\Delta$ PESO (Kg)	$\Delta$ CINTURA (cm)	$\Delta$ IMC (Kg/cm <sup>2</sup> )	$\Delta$ GLUCOSA (mg/dl)
1	+22	-0.5	-9	-0.2	-14
2	+10	+0.2	0	0	-3
3	+10	-1.2	+1	-0.6	-129
4	+14	-0.3	-3	-0.1	+2
5	+6	+0.6	-2	+0.3	-8
6	+6	+0.2	-3	+0.1	-8
7	+18	+0.3	-1	+0.1	-13
8	+26	-1.4	+0.5	-0.6	-173
9	+12	-2.5	-9	-1.2	+24
10	+2	-0.6	+3	-0.2	+12
11	+14	-4.5	-2	-2.3	+2
12	+8	+0	-1	0	-8
13	+18	-0.4	+2	-0.2	-2
14	+4	-1	-1	-0.4	+7
15	+4	-0.3	+3	-0.2	-8
16	+8	+1.5	-3.5	+0.5	-10

Al finalizar este estudio encontramos que el 62.5% (10 personas) tuvieron una reducción de peso y por el contrario el 31.3% restante (5 personas) tuvieron una ganancia de peso. Únicamente el 6.2 % (1 persona) mantuvo su peso inicial. Interesantemente 2 personas mostraron una pérdida mayor a 2 Kg. La ADA menciona que una pérdida de 2-8 Kg refleja beneficios en personas que presentan DM2 (ADA, 2014).

#### 4. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que la capacitación a través de talleres y presentaciones educativas dirigidas a pacientes con DM2 mostraron una mejora significativa en el estilo de vida de las voluntarias en el estudio porque durante el periodo evaluado todas las participantes incrementaron su puntaje en el cuestionario IMEVID. Para

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

tratar de relacionar los resultados del IMEVID con una mejoría de salud de las voluntarias se hicieron medidas antropométricas (peso y circunferencia de cintura), el cálculo de IMC, y medidas de glucosa en ayuno que es una variable bioquímica que refleja el estado de control de las pacientes. Al finalizar la intervención por parte del nutriólogo, la mayoría de las pacientes mostraron que las medidas antropométricas, el IMC y la glucosa se mantuvo sin cambio, aun así, dos mujeres lograron perder más de dos kilos de peso (participantes 9 y 11) y dos mujeres lograron disminuir importantemente la glucosa en ayuno, desde valores de más de 250 mg/dl a valores menores de 150 mg/dl (participantes 3 y 8).

Al inicio del estudio el 94 % de las participantes clasificaron como *estilo de vida no saludable*. Este dato pone en manifiesto las dificultades de las voluntarias para llevar un buen estilo de vida. Los resultados de esta investigación concuerdan con un estudio llevado a cabo en Tenosique, Tabasco, México. En el estudio encontraron que la mayoría de los participantes que cursaban con DM2 mostraban un *estilo de vida no saludable* (Quiroz et al., 2016). También, Montejo (2009) encontró estilos de vida inadecuados en pacientes diabéticos que son derechohabientes del IMSS en el estado de Veracruz.

Figuroa y cols. (2014) realizaron un estudio para medir el estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS y los compararon con pacientes diabéticos que no asisten al programa. En el estudio encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos comparados, donde los egresados del programa tenían menor peso, circunferencia de cintura, presión arterial, glucosa en ayuno, hemoglobina glucosilada, triglicéridos y además la calificación de IMEVID fue más alta. En el trabajo de Figuroa y cols. (2014) es claro el efecto de la capacitación durante seis meses para mejorar los indicadores antropométricos, bioquímicos y en el puntaje del cuestionario IMEVID. En nuestro estudio la intervención tan solo se realizó durante dos meses, lo que nos sugiere que una intervención más larga podría dar lugar a cambios estadísticamente significativos en los parámetros antropométricos y bioquímicos.



## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

Interesantemente, los pacientes que fueron capacitados en DiabetIMSS durante seis meses, mostraron una media del cuestionario de  $84.62 \pm 8.48$  puntos (177 pacientes), lo cual indica que la mayoría de los participantes estarían clasificados como un *estilo de vida saludable* (Figueroa et al., 2014). En nuestro caso al terminal el estudio la media del puntaje de IMEVID fue de  $69.62 \pm 6.2$  (16 pacientes). Esto apoyaría el hecho de que una capacitación mayor a dos meses podría incrementar el número de pacientes que clasifiquen a un *estilo de vida saludable*.

Para que los servicios de salud puedan aplicar de manera exitosa un tratamiento integral (no farmacológico y farmacológico), los pacientes son remitidos a los Grupos de Ayuda Mutua (Clubes de pacientes con diabetes) para recibir capacitación en el auto-cuidado de la enfermedad (Secretaria de Salud, 2010). En la unidad de salud donde se llevó a cabo el presente estudio se maneja el Grupo de Ayuda Mutua (GAM), el cual está constituido por pacientes que bajo la supervisión médica y con el apoyo de los servicios de salud, sirve de escenario para impartir la capacitación necesaria para el control adecuado de la diabetes y/o la hipertensión arterial.

Las actividades dentro de los grupos GAM se rigen en la alimentación saludable, activación física y tratamiento médico. Sin embargo, en los grupos GAM aún no se considera el diagnóstico del tipo de estilo de vida de los pacientes como una variable que permita establecer las pautas para la educación de los pacientes. Vargas y cols. (2010) concluyen que la educación continua en pacientes con diabetes resulta imprescindible para mejorar su control metabólico y calidad de vida. La aplicación de cuestionarios como IMEVID permitiría establecer un seguimiento de los cambios en el estilo de vida de los pacientes como un reflejo de la capacitación sobre el autocuidado para la enfermedad DM2 (Secretaria de Salud, 2010). La modificación del estilo de vida deber ser resultado de una serie de acciones, recomendaciones y acompañamientos mediante la orientación a los

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

pacientes, así como presentar propuestas de opciones u alternativas que surjan basadas en las características y posibilidades de la población.

En las sesiones de la intervención de nutrición se reconoció en algunas voluntarias la falta de conocimientos previos sobre la enfermedad. Según Bustos y cols. (2011), en la población que asiste a centros de salud urbanos prevalece una baja escolaridad, lo que dificulta que asimilen los conocimientos adecuados sobre la DM2 y que da lugar a un factor de riesgo para la hospitalización de los pacientes.

Ferrer y cols. (2011) consideran que, a través de un plan de actividad física en casa, con ejercicios aeróbicos y anaeróbicos, es suficiente para mantener un adecuado control glicémico, un peso adecuado y mejorar la calidad de vida de las pacientes con DM2. Aunque en nuestro estudio no evaluamos el efecto de la inclusión de actividad física sobre el mejoramiento de los parámetros antropométricos y la variable bioquímica, es bien sabido el beneficio que aporta el ejercicio regular (Lachance et al., 2017).

El IMEVID es un instrumento elaborado para medir el estilo de vida en pacientes con DM2 y puede facilitar la identificación los componentes que se relacionan con el curso clínico de la diabetes, el control metabólico y el pronóstico. La aplicación seriada del instrumento podría ser de utilidad también para evaluar el efecto de estas maniobras de intervención por parte del personal de salud, tal y como se realizó en este estudio.

A pesar de todos los beneficios que involucra la aplicación del IMEVID, consideramos que debe ir acompañado de otras evaluaciones como es el recordatorio de 24 horas. Esto con el fin de confirmar mediante distintos instrumentos la veracidad de las modificaciones en hábitos que impactan directamente en el estilo de vida de los pacientes.

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

### 5. CONCLUSIONES FINALES

La capacitación por parte de un nutriólogo a través de talleres y presentaciones educativas elaboradas en función de las necesidades de un paciente diabético mejoró los indicadores del estilo de vida en mujeres que padecen DM2 y que acuden a un centro de salud urbano. La mejora en el estilo de vida de la mayoría de las mujeres que cursan con DM2 no se refleja importantemente en sus medidas antropométricas ni en su glucosa en ayuno en un lapso de dos meses. Algunas mujeres lograron perder más de dos kilos o disminuir glucosa en ayuno más de 120 mg/dl en el periodo evaluado. Proponemos que la modificación en el estilo de vida debería impactar en un periodo de evaluación más prolongado para las medidas antropométricas y la glucosa en ayuno.

### 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADA (American Diabetes Association). (2014), "Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus", *Diabetes Care*, Jan, 37(Supplement 1): S81-S90.
2. Bustos Saldaña R, Bustos Mora A, Bustos Mora R, Cabrera Abud I y Flores Cortés JP. (2011), "Falta de conocimientos como factor de riesgo para ser hospitalizado en pacientes diabéticos tipo 2", *Archivos de Medicina Familiar*, 13(1): 63-73.
3. ENSANUT. (2016), "Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino. Informe de Resultados". Instituto Nacional de Salud Pública. [En línea]: <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/04/ENSANUT2016-mc.pdf>
4. Ferrer García J, Sánchez López P, Pablos-Abella C, Albalat-Galera R, Elvira-Macagno L, Sánchez-Juan C, y Pablos-Monzó A. (2011), "Benefits of a home-based physical exercise program in elderly subjects with type 2 diabetes mellitus", *Endocrinología y Nutrición: órgano de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición* 58(8): 387-394.
5. Figueroa Suárez MG, Cruz Toledo JE, Ortiz Aguirre AR, Lagunes-Espinosa AL, Jiménez-Luna J, y Rodríguez-Moctezuma JR. (2014), "Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMMS", *Gaceta Médica de México* 150: 29-34.

## EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2

6. Gutiérrez PM, y Maury CP. (2001), "Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal", *Rev Cubana Aliment Nutr*, 15(1): 62-7.
7. International Diabetes Federation. (2015), "Atlas de la Diabetes de la FID". Séptima Edición. [En línea]:  
[http://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
8. Kenneth SP. (2012), "The Past 200 Years in Diabetes". *N Engl J Med*, 367: 1332-1340.
9. Lachance L, Kelly RP, Wilkin M, Burke J y Waddell S. (2017), "Community-Based Efforts to Prevent and Manage Diabetes in Women Living in Vulnerable Communities". *J of Commun Health*. [En línea]:  
<https://doi.org/10.1007/s10900-017-0444-2>
10. Levesque C. (2017), "Therapeutic Lifestyle Changes for Diabetes Mellitus", *Nurs Clin North*, Dec; 52(4): 679-692.
11. Liang C, Jian-Hao P, Jian K, Hong-Mei C, Zhong C, Zhong-Wen L y Hua-Zhang Y. (2015), "Effect of lifestyle intervention in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis", *Metabolism*, February: 338-347.
12. López Carmona JM, Ariza Andraca CR, Rodríguez Moctezuma JR, y Munguía Miranda C. (2003), "Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2", *Salud pública de México*, 45(4): 259-267.
13. Montejo Briceño MC. (2009), "Estilos de vida en diabéticos de Instituto Mexicano del Seguro Social: correlación con el modelo de Wallston". Tesis de Maestría. Instituto de Salud Pública, Universidad Veracruzana. [En línea]:  
<https://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/29830/1/CristinaMontejoBricenio.pdf>
14. Monterrey Gutiérrez PA, y Porrata Maury C. (2001), "Procedimiento gráfico para la evaluación del estado nutricional de los adultos según el índice de masa corporal", *Rev Cubana Aliment Nutr* 2001; 15(1): 62-67.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017), "Diabetes. Notas descriptivas de Centro de Prensa". [En línea]:

## **EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN LA MODIFICACIÓN DEL ESTILO DE VIDA EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2**

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en>

16. Ortega Durán H. (2013), "Iniciativa para la mejora de estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo de ayuda mutua en la unidad médica de Huitzatarito, Abasolo, Guanajuato, 2011", Tesis de Maestría. Instituto Nacional de Salud Pública [En línea]: <http://www.inspvirtual.mx/CentroDocumentacion/cwisBancoPF/SPT-DownloadFile.php?Id=368>
17. Quiroz Gómez S, Guzmán Moreno M, y Pérez Gutiérrez L. (2016), Estilos de vida y factores asociados en pacientes con Diabetes Mellitus, *Multidisciplinary Health Research*, 1(2): 47-51.
18. Secretaría de Salud. NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus; 2010.
19. Vargas Ibáñez A, González-Pedraza A, Aguilar-Palafox, María I, y Moreno-Castillo Y. (2010), "Estudio comparativo del impacto de una estrategia educativa sobre el nivel de conocimientos y la calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2", *Rev Fac Med UNAM* 53(2): 60-64.