

Importancia de la educación integral a pacientes con diabetes mellitus tipo 2: alimentación, apego al tratamiento y ejercicio en una comunidad alejada

Angélica Osorio-Espinoza ^a, Emanuel Téllez Cruz ^b, Idalia Pliego Pliego ^c,
Marlen Morales-Pérez ^d

- a. Research and Laboratories Department of Center of Superior Studies of Tepeaca, Puebla, Mexico. Oncology Center of the Social Security Institute of the State of Mexico and Municipalities, Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8081-2321>
- b. Research and Laboratories Department of Center of Superior Studies of Tepeaca, Puebla, Mexico. Oncology Center of the Social Security Institute of the State of Mexico and Municipalities, Toluca, México. ORCID:
- c. Research and Laboratories Department of Center of Superior Studies of Tepeaca, Puebla, Mexico. Oncology Center of the Social Security Institute of the State of Mexico and Municipalities, Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5218-3394>
- d. Research and Laboratories Department of Center of Superior Studies of Tepeaca, Puebla, Mexico. Oncology Center of the Social Security Institute of the State of Mexico and Municipalities, Toluca, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3366-7798>

DOI: [10.22517/25395203.25585](https://doi.org/10.22517/25395203.25585)

Resumen

Introducción: hasta el momento no existe un modelo educativo efectivo para el control de la diabetes. Este programa se suma a los esfuerzos realizados en México en una comunidad alejada.

Objetivo: analizar el impacto de una intervención formativa-informativa que incluyó el apego al tratamiento, el ejercicio y la alimentación para el control de la diabetes mellitus (DM) tipo 2.

Metodología: se desarrolló un trabajo censal prospectivo, longitudinal homodémico, unicéntrico, esta investigación se llevó a cabo en el Centro de Salud de Chachapa Puebla en un periodo de 4 meses de julio a octubre del 2022. La población en estudio fue de 117 pacientes de los cuales solo 30 cumplieron con los criterios de inclusión

Resultados: se encontró que después de la estrategia de intervención educativa, el 67% de los pacientes mejoraron su apego al tratamiento, con un valor de $*p < 0.0001$, La duración de la actividad física cambió de una media de $[78.5 \pm 9.15 \text{ min}]$ a una media de $[154.5 \pm 6.06 \text{ min}]$, el nivel de significancia establecido fue de $*p < 0.0001$. Para la variable de hábitos alimenticios se observó un aumento de $[20.17 \pm 0.98]$ a una media de $[23.76 \pm 0.60]$, con un valor de $*p < 0.0001$. La Hemoglobina glicosilada cambió de una media de $[8.25 \pm 0.40]$, a una media de $[7.32 \pm 0.30]$, con un valor de $*p < 0.0001$.

Abstract

A prospective, longitudinal, homodemic, unicentric census work was developed, this research was carried out at the Chachapa Puebla Health Center in a period of 4 months from July to October 2022.

The study population was 117 patients, of whom only 30 met the inclusion criteria. This work was authorized by the CEST research and bioethics committees. In the results it was found that after the educational intervention strategy, 67% of the patients improved their adherence to treatment, with a value of $*p < 0.0001$. The duration of physical activity changed by a mean of $[78.5 \pm 9.15 \text{ min}]$ to a mean of $[154.5 \pm 6.06 \text{ min}]$, the level of significance established was $*p < 0.0001$. For the eating habits variable, an increase of $[20.17 \pm 0.98]$ was observed to a mean of $[23.76 \pm 0.60]$, with a value of $*p < 0.0001$. Glycated hemoglobin changed from a mean of $[8.25 \pm 0.40]$, to a mean of $[7.32 \pm 0.30]$, with a value of $*p < 0.0001$. This study promoted the culture of glucose self-monitoring, as well as continuous self-management, until now there is no effective educational model for diabetes control, and this program adds to the efforts made at the national level.

Introducción

La Organización mundial de la Salud (OMS) considera que la diabetes mellitus (DM) es una epidemia de amenaza global (1). La Federación Internacional para la Diabetes (FID) para el año 2021 estimó 537 millones de diabéticos en la población adulta entre 20 - 79 años en el mundo. En tal estudio, México ocupó el lugar número 7 dentro de los 10 países con personas que padecen diabetes, ocasionando 6.7 millones de muertes (2).

Por otro lado, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre COVID-19 (ENSANUT sobre COVID-19 2021) (3) y el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (4) reportaron que en México para el año 2021 se habían estimado 13.4 millones de diabéticos en la población

adulta. Para el caso del estado de Puebla, INEGI reportó que para 2021 esta enfermedad había ocasionado 10,461 muertes, siendo la tercera causa de muerte en el estado.

De acuerdo con la información publicada en el IDF Diabetes Atlas (2), el gasto sanitario mundial debido a la diabetes fue de 966,000 millones de dólares para adultos de 20 a 79 años en el 2021, con respecto a esta estimación se prevé que la cifra aumente a 1,05 billones para el 2045. De las siete regiones de la FID, la región 2, comprendida por Norteamérica y el Caribe, comprende un gasto sanitario total de 415,000 millones de dólares (USD), el cual representa el 42.9% de gasto total relacionado con la diabetes para el año antes mencionado, el gasto por adulto con diabetes es de 8,209 USD por lo que el impacto de este gasto sanitario total en el mundo es del 11.5% y de acuerdo con el ranking de los 10 países o territorios con mayor gasto total en salud debido a la diabetes en personas adultas de 20 a 79 años, México se posiciona en el lugar número 8 con 19.9 miles de millones de USD (2)

En cuanto a la prevención, de acuerdo con la NOM-015-SSA2-2010 se debe promover y hacer énfasis en alimentación y actividad física, por lo que se debe fomentar en sus diversas formas: vida diaria, trabajo no sedentario, recreación y ejercicio ya que tiene efecto protector contra la diabetes (6).

Por otro lado, la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2005 que orienta los Servicios Básicos de Salud Promoción y Educación para la Salud en Materia Alimentaria, refiere que en tema de alimentación se otorgará información útil para la prevención de la enfermedad, así como el tipo de alimentos que debe consumir, en qué cantidades y cómo mezclarlos entre ellos en caso de padecer diabetes mellitus (7).

En cuanto al apego al tratamiento como prevención de la diabetes mellitus tipo 2, existe evidencia que demuestra que el efecto del apego al tratamiento contribuye en la mejoría de los resultados clínicos como los niveles de HbA1c y las pruebas rápidas de glucosa (8).

Por otro lado, en cuanto a los programas de apoyo a pacientes diabéticos, en el 2017 se publicó un estudio (9) que indica que la atención de pacientes con diabetes en Norteamérica incluye un educador y un médico. Al respecto, los autores consideran que tales profesionales son fundamentales para mantener los cuidados y comportamientos necesarios para la autogestión de manera continua para lograr un control de la diabetes mellitus tipo 2 y prevenir sus complicaciones. Por su parte, Figueroa- Suárez et al. (10),

en 2014, en su estudio en población mexicana, señalan que el programa DiabetIMSS debe ser consolidado en las diferentes unidades médicas ya que la calidad de vida del paciente mejora con este tipo de programas. En este sentido, Juárez- Ramírez et al., (11), en 2021 señalan que los Grupos de Ayuda Mutua (GAM) sirven en México para la capacitación para el control de la diabetes, favoreciendo el apego al tratamiento, aunque poco se sabe sobre los resultados de esta estrategia (11).

En cuanto a la intervención educativa, Canché- Aguilar et al.(12) determinaron el efecto de una intervención educacional basada en el estilo de vida, grado de conocimiento sobre diabetes y el nivel de HBA1c utilizando el IMEVID como instrumento de evaluación, los datos obtenidos mostraron lo siguiente: de 39 pacientes incluidos, en el rubro nutrición antes y después de la intervención educativa existió una diferencia significativa para $*p<0.001$ con promedios 22.49 ± 4.4 y 28.77 ± 3.6 respectivamente; en el rubro de actividad física antes y después de la intervención educativa existió una diferencia significativa con un valor de $*p<0.001$ con promedios de 5.46 ± 1.8 y 6.64 ± 1.8 respectivamente; en el rubro de apego al tratamiento antes y después de la intervención educativa existió una diferencia significativa con un valor de $*p<0.001$, con valores promedio de 10.13 ± 3.2 y 12.90 ± 2.9 respectivamente por lo que concluyeron que las personas que viven con diabetes, aprenden y comprenden sus consecuencias, realizan cambios en el estilo de vida y desarrollan la capacidad de identificar y buscar ayuda para resolver problemas que surgen de su enfermedad.

En cuanto a los programas dirigidos para pacientes con diabetes mellitus, la Fundación Mídete (7) en 2016 indica que a nivel nacional más del 80% de la población con diabetes mellitus recibió tratamiento para su control y solo el 25% mantuvo un control óptimo; la publicación incluye un listado de los estados con el puntaje de mortalidad atribuida a la diabetes mellitus, en la que Puebla ocupa el cuarto lugar. El programa institucional 2017-2018 del estado de Puebla muestra que la diabetes es la primera causa de muerte en la población de 20-59 años. Una de las problemáticas que aqueja al Centro de Salud de Chachapa Puebla, que cuenta con 4, 237 habitantes, de los cuales 117 padecen diabetes mellitus tipo 2, es que la mayoría no se encuentran controlados ya que no se adhieren al tratamiento indicado, no realizan ejercicio, no llevan una alimentación acorde con su padecimiento y se ignora el número de personas a las que se les ha realizado la hemoglobina glucosilada fracción A1c para el monitoreo de la hiperglucemia. Por las razo-

nes expuestas se considera importante llevar a cabo un programa educativo que incluya: alimentación, apego al tratamiento y ejercicio además de la medición de los niveles de HbA1c, dirigido a las y los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para que tengan un control adecuado de la enfermedad y así disminuir las complicaciones de dicha enfermedad.

A diferencia de los Estados Unidos, México no cuenta con un programa gubernamental dirigido al paciente diabético que tome a consideración la alimentación, el ejercicio, el apego al tratamiento y el monitoreo de control en los pacientes diabéticos mediante la prueba complementaria de hemoglobina glucosilada fracción A1c.

Al respecto, la FID en 2021 publicó el "Atlas 10th edition" el cual manifiesta que México ocupa el séptimo lugar de personas que padecen diabetes a nivel mundial, en la región América del Norte y el Caribe se ubica en el 2do lugar. La OCDE en 2016 reportó que México es uno de los países donde la mortalidad causada por la diabetes crece a tasas insostenibles. Por su parte, la Fundación Mídete en 2016 reveló a nivel nacional que más del 80% de la población con diabetes mellitus recibió tratamiento para su control y solo el 25% mantuvo un control óptimo; la publicación incluye un listado de los estados con el puntaje de mortalidad atribuida a la diabetes mellitus, en la que Puebla ocupa el cuarto lugar.

El programa institucional 2017-2018 del estado de Puebla muestra que la diabetes es la primera causa de muerte en la población de 20-59 años. El problema que aqueja al Centro de Salud de Chachapa Puebla $\frac{3}{4}$ que cuenta con 4, 237 habitantes, de los cuales 117 padecen diabetes mellitus tipo 2 $\frac{3}{4}$ es que la mayoría no se encuentran controlados ya que no se adhieren al tratamiento indicado, no realizan ejercicio, no llevan una alimentación acorde con su padecimiento, y se ignora el número de personas a las que se les ha realizado la hemoglobina glucosilada fracción A1c para el monitoreo de la hiperglucemia. Por las razones expuestas se considera importante llevar a cabo un programa educativo que incluya alimentación, apego al tratamiento y ejercicio además de la medición de los niveles de HbA1c, dirigido a las y los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 para que tengan un control adecuado de la enfermedad y así disminuir las complicaciones de dicha enfermedad.

Objetivo

El objetivo de la presente investigación fue analizar el impacto de una intervención formativa- informativa que integró el apego al tratamiento, el ejercicio y alimentación sobre el control de la diabetes mellitus tipo 2 a través del cambio en la hemoglobina glicada.

Material y métodos

Se desarrolló un trabajo censal prospectivo, longitudinal, analítico, homodémico, unicéntrico, esta investigación se llevó a cabo en el Centro de Salud de Chachapa, Puebla, en un período de 4 meses que van de julio a octubre del 2022. Se estableció como universo de estudio a todos los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de Chachapa. Se trabajó con muestra no aleatoria, por conveniencia. De los 117 pacientes solo 30 pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 que acudieron participaron en el estudio. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: personas con diagnóstico de diabetes mellitus, pacientes que firmaron el consentimiento informado, pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus de 30 a 60 años. Se excluyeron a pacientes mayores de 60 años, pacientes de 30 a 60 años que no pertenezcan al Centro de Salud de Chachapa, Puebla, pacientes que no acudieron a la primera toma de HbA1c.

1. Determinación de HbA1c: la muestra se tomó mediante venopunción y se procesó de acuerdo al fabricante NycoCard, HbA1C es una prueba de afinidad del bronato. Los reactivos contienen sustancias que rompen los eritrocitos y producen una precipitación específica de la hemoglobina, luego un conjugado de ácido bórico acoplado a un colorante azul se fija a las configuraciones cis-diol de la hemoglobina glucosilada. Una alícuota de esta mezcla con reactivo es aplicada sobre la placa de la prueba y la hemoglobina total libre o conjugada permanece en el filtro. El precipitado es valorado por la densidad de la coloración azul (Hemoglobina Glucosilada) o roja (Hemoglobina total) en el NycoCard READER II la lectura obtenida es proporcional al porcentaje de HbA1C en la muestra.

Aplicación de cuestionario de alimentación. Las respuestas “saludables” sugeridas por los autores con base en lo reportado en la literatura, son las siguientes: 1 = e, 2 = e, 3 = b, 4 = b/c, 5 = a, 6 = a, 7 = a/b, 8 = d/e, 9 = Al menos 3 tiempos de comida al día, 10 = Al menos 3 tiempos de comida al día, 11 = a/b, 12 = a/b, 13 = a/b, 14 = a/b, 15 = a/ b, 16 = a/b, 17 = a/b, 18 = d/e, 19 = a/b, 20 = a/b, 21 = d/e, 22 = d/e, 23 = b, 24 = b, 25.1 = b, 25.2 = a/b, 25.3 = a, 25.4 = a, 25.5 = a/b, 25.6 = a, 25.7 = a/b, 25.8 = b,

25.9 = a, 25.10 = a, 25.11 = b, 25.12 = a, 26 = f/g, 27 = f/g, 28 = d, 29 = f, 30 = a, 31 = d/e.

Para fines de esta investigación, se tomará como saludable a las personas que tengan un puntaje arriba de 24 puntos del cuestionario y como no saludable a las personas que tengan un puntaje menor a 24 puntos.

2. Implementación del programa:

Se implementó el programa de acuerdo con el cronograma de actividades que comprende el período de 4 meses (julio a octubre). Los temas abordados fueron los siguientes: ¿qué es la diabetes? alimentación, ejercicio, automonitoreo, retos cotidianos, actitud positiva, evitar complicaciones y medicación. Se aplicó el cuestionario de Morinsky-Gree-Levine de apego al tratamiento y para el ejercicio se estableció un cuestionario sobre la frecuencia y la duración del mismo después de la implementación del programa dirigido a pacientes con diabetes tipo 2.

3. Plan de análisis estadístico

Las variables cualitativas pareadas correspondientes se evaluaron a través de la prueba estadística de McNemar y de Wilcoxon con un valor en $*p < 0.05$. Las variables cuantitativas pareadas se presentan como la media \pm SEM y se evaluaron a través de la prueba estadística T-Student pareada con un valor de $*p < 0.05$. Previo a la aplicación de las pruebas inferenciales se determinó la normalidad de los datos a través de la prueba de Kolmogorov-Smirnoff. Para ejecutar el análisis estadístico y presentar las gráficas se utilizó el paquete estadístico Graph Pad© ver. 8.0

4. Bioética

El presente estudio se apega a las normas éticas, institucionales, a los principios establecidos en la Declaración de Helsinki y Tokio, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, así mismo a lo establecido en el Comité de Bioética y el Comité de Investigación del Centro de Estudios Superiores de Tepeaca. Se guardó la privacidad y confidencialidad de los datos obtenidos, se presentan los datos de los pacientes que firmaron el consentimiento informado.

Resultados

La población en estudio fue de 117 pacientes de los cuales solo 30 cumplieron con los criterios de inclusión. Los cambios en cada una de las variables fueron estadísticamente significativos en cada una de las pruebas, reflejando que el programa educacional implementado fue altamente eficiente, cumpliendo así el objetivo general de la presente investigación.

1. Evaluación del apego al tratamiento antes y después del programa dirigido a pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2.

El apego al tratamiento de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II se evaluó a través de la prueba estadística de **McNemar** (ver tabla 1) la cual demostró que para una n=30 el 67% de los pacientes mejoraron su apego al tratamiento posterior a la intervención, con un valor en *p < 0.0001, bilateral. como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Resultados de la prueba estadística de McNemar para apego al tratamiento.

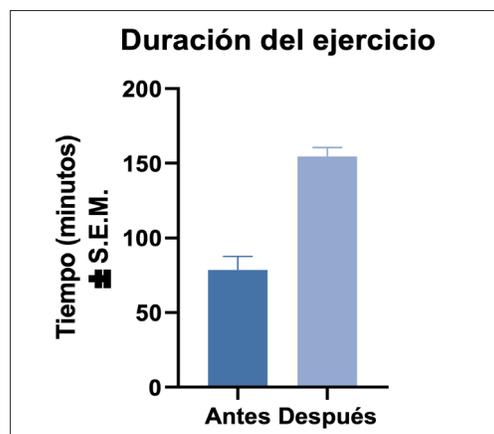
		DESPUÉS		TOTAL (n, %)
		BUEN APEGO (n, %)	MAL APEGO (n, %)	
ANTES	BUEN APEGO	(3, 10)	(20,67)	(23, 77)
	MAL APEGO	(1, 3)	(6, 20)	(7,23)
TOTAL		(4, 13)	(27,28)	(30,100)

Elaboración propia, n=30 antes y después del estudio

Duración del ejercicio

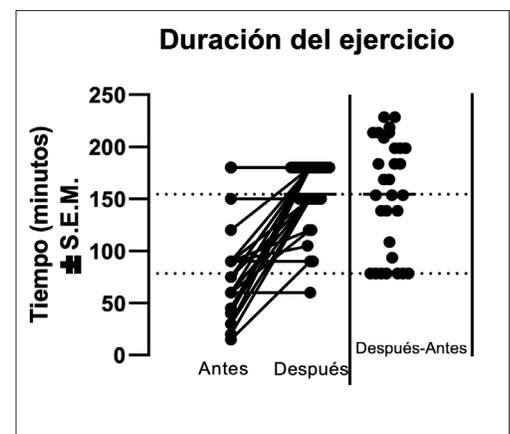
Para determinar la duración del ejercicio de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II, se evaluó a través de la prueba estadística T-Student **pareada**, n=30, al inicio del estudio se obtuvo una media de [78.5 ± 9.15 min], después de la intervención aumentó a una media de [154.5 ± 6.06 min], el nivel de significancia establecido fue de ****p < 0.0001, como se muestra en las figuras 1 y 2.

Figura 1



Resultados de la prueba estadística T-Student pareada para la duración del ejercicio

Figura 2



Muestra la correspondencia de cada individuo

Elaboración propia, n=30 antes y después del estudio

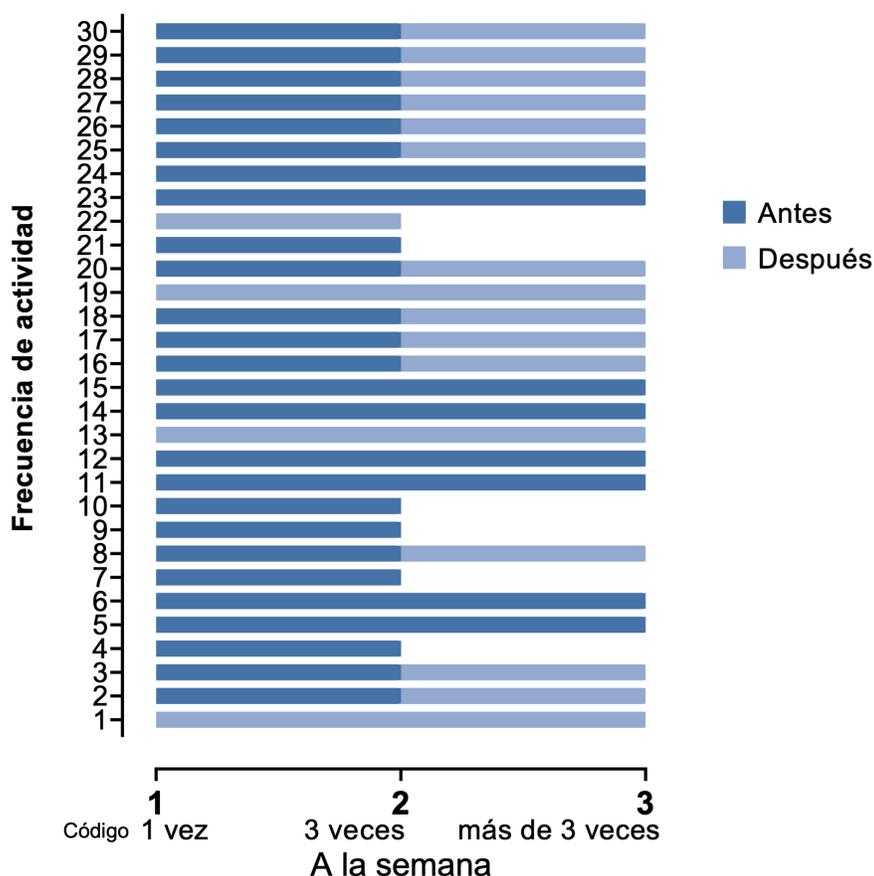
Frecuencia de actividad física

Para determinar la frecuencia de la actividad física se determinó a través de la encuesta y la actividad física planificada, la codificación fue la siguiente: 1= 1 vez a la semana, 2= 3 veces a la semana y 3= más de 3 veces a la semana. El comparativo se realizó a través la prueba estadística Wilcoxon y Wilcox, para una n=30, el nivel de significancia establecido fue de ****p < 0.0001, como se muestra en la figura 4.

Determinación de los hábitos alimentarios antes y después del programa dirigido a personas que padecen diabetes mellitus tipo 2

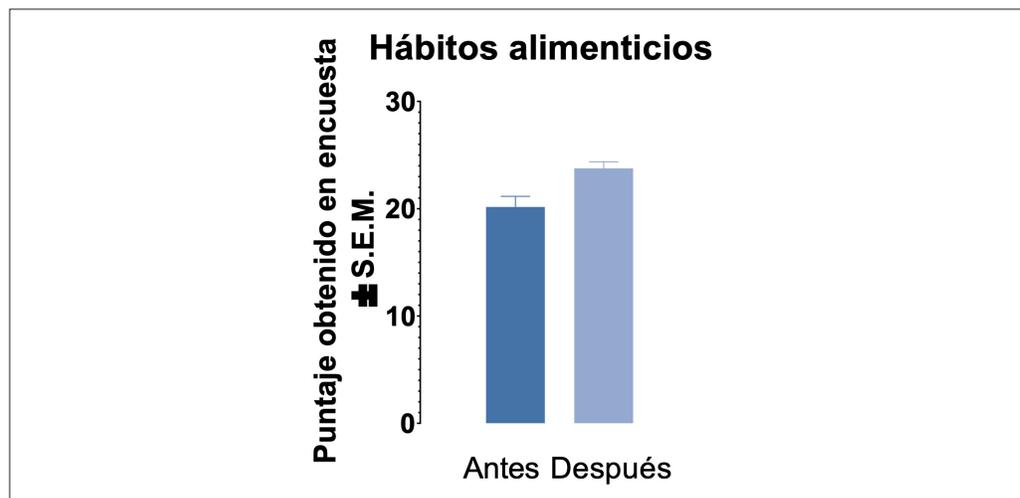
Para determinar los hábitos alimenticios de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II se evaluaron a través de la prueba estadística de Wilcoxon y Wilcox, n=30, al inicio del estudio se obtuvo una media de [20.17± 0.98], después de la intervención aumentó a una media de [23.76±0.60], El análisis estadístico se estableció con un valor de ****p <0.0001. Como se muestra en la figura 4.

Figura 3. Resultados de la prueba estadística Wilcoxon y Wilcox para la frecuencia del ejercicio.



Elaboración propia, n=30 antes y después del estudio

Figura 4. Resultados de la prueba estadística Wilcoxon y Wilcox para hábitos alimenticios.

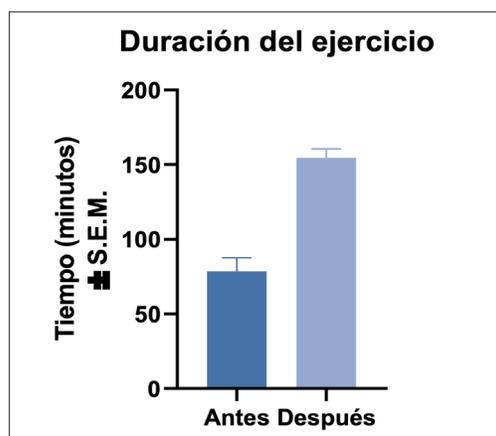


Elaboración propia, n=30 antes y después del estudio

Cuantificación la HbA1c antes y después del programa dirigido a personas que padecen Diabetes Mellitus tipo 2.

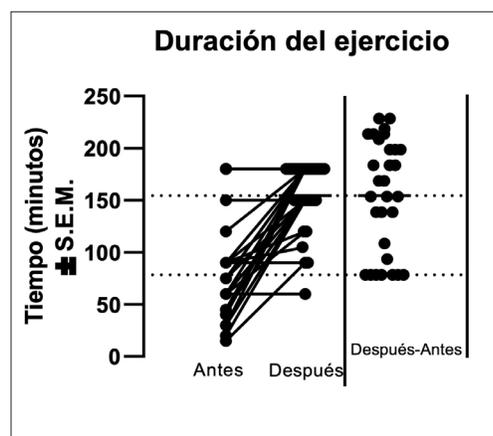
Para determinar la cuantificación de la HbA1c de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II se evaluó a través de la prueba estadística T-Student pareada, para una n=30 al inicio del estudio se obtuvo una media de $[8.25 \pm 0.40]$, después de la intervención disminuyó a una media de $[7.32 \pm 0.30]$, el nivel de significancia de $*p < 0.0001$, como se muestra en la figura 5 y 6.

Figura 5



Resultados de la prueba estadística T-student pareada para la HbA1c.

Figura 6



Correspondencia de HbA1c por cada individuo

Elaboración propia, n=30 antes y después del estudio

Discusión

1. Apego al tratamiento: a lo largo de los años se han realizado reportes (12,13), de los cuales se obtiene evidencia sobre la intervención educativa, como herramienta para lograr un buen apego al tratamiento en los pacientes diagnosticados con diabetes mellitus. Otros estudios muestran evidencia de la evaluación del apego al tratamiento en los cuales solo se hace hincapié en que una “estrategia educativa” se considera para una buena adherencia terapéutica (14), (15).

En los resultados de la presente investigación se determinó que, para lograr un buen apego al tratamiento, fue fundamental la intervención de un programa educativo como lo manifiesta Juárez- Ramírez et al., (11). La medición continua de la adherencia con pruebas como la de Morisky y Green Levine, por parte de los profesionales de la salud, resulta eficaz para medir la adherencia terapéutica de los pacientes con diabetes, como lo manifestó Limaylla et al.,(8). En nuestra investigación se vislumbró que tanto el programa educativo como la prueba de Morinsky y Green Levine en conjunto lograron que los pacientes mejoraran su autogestión y autoconocimiento de la enfermedad. Por lo que apeparse al tratamiento les resultó más sencillo, de la misma manera que lo y por ende disminuyeron los niveles de HbA1c en personas diagnosticadas con diabetes mellitus tipo 2.

2. Hábitos de actividad física: fruto de esta investigación se observó que después de la intervención educativa existe una mejoría en la frecuencia como en la duración del ejercicio antes y después de la intervención educativa, similar a lo obtenido por Canché- Aguilar et al., (12). Cabe mencionar que existe una diferencia en la determinación de la actividad física ya que en este estudio la prueba incluía variables como frecuencia y duración, en comparación con Canché- Aguilar et al., en el cual utilizaron la prueba IMEVID.

La investigación concluye que el ejercicio físico de 150 min a la semana es un factor fundamental para la disminución de la HbA1c (16) y el control de la diabetes. (6) por estos motivos se considera de suma importancia que al momento del tratamiento de los pacientes con diabetes se les recomiende y capacite sobre la importancia del ejercicio para el control de esta enfermedad ya que un cambio en el estilo de vida de los pacientes, mejorar la calidad de vida de estos.

3. Hábitos alimenticios: la alimentación se considera fundamental para el control de la diabetes (6), por lo que existen estudios que demuestran que la ingesta elevada de CHO de rápida absorción altos en sacarosa y bajos en fibra se asocia como un factor de riesgo en el incremento de la HbA1c en el adulto mayor, no existen recomendaciones específicas que hayan logrado objetivos terapéuticos y nutricionales óptimos, por tanto, es esencial que los pacientes en tratamiento para la diabetes soliciten asesoría de un experto en nutrición especializado en diabetes quien, en colaboración con el equipo médico, determinará el tratamiento para cumplir con los objetivos individuales del paciente (17).

Los resultados arrojaron que, la determinación de los hábitos alimenticios, antes y después de la intervención educativa en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus, presentaron mejoría después de la intervención al igual que los resultados obtenidos por López Vaesken et al., (18), y Canché- Aguilar et al., (12), pues en ambos se observa disminución del porcentaje de HbA1c.

Los hábitos alimenticios saludables son elementales, ya que los pacientes deben conocer los distintos grupos de alimentos, así como el plato del buen comer para personas “saludables” y la variación del plato del buen comer para pacientes con diabetes mellitus, que es el “plato del buen comer para diabéticos” (19), y la distribución óptima de estos para lograr disminuir la HbA1c concordando y resaltando el último punto de Durán Agüero et al. (20) sobre la importancia que tiene que el paciente solicite información, al mismo tiempo que el médico le brinde información, y lo derive con un nutriólogo especializado en diabetes para determinar, establecer y cumplir con los objetivos individualizados para el paciente, y logrando que consuman alimentos que proporcionen una dieta correcta como lo menciona la NOM – 043 (7), recordando que la alimentación es parte del estilo de vida y para controlar la diabetes, cambiar el estilo de vida del pacientes fundamental como lo mencionan Manguiamarchi (19) Yibi et al, 2018 (20).

4. Intervención educativa: la educación para las personas diagnosticadas con diabetes inició en 1914 en países desarrollados y ha ido evolucionado a través de los años, pues se ha demostrado que la necesidad- beneficio se traduce al control de esta (21).

Al respecto, nuestra investigación se centró en la creación de un programa educativo para el control de la diabetes mellitus tipo2, determinado por los niveles de HbA1c.

El programa incluye temas como la diabetes, alimentación, ejercicio, automonitoreo, retos cotidianos, actitud positiva, cómo evitar complicaciones y medicación.

Las variables analizadas fueron apego al tratamiento, ejercicio y alimentación, estas fueron evaluadas antes y después de la intervención mostrando una mejora en cada una de las pruebas, y al evaluar la efectividad del programa educativo, se considera que este fue eficaz pues se logró la disminución de la HbA1c y el número de personas que lograron controlar su enfermedad también incremento.

Los resultados de esta investigación demuestran que un programa educativo que incluye la determinación del apego al tratamiento, hábitos alimenticios, hábito de ejercicio, HbA1c antes y después de dicha intervención ayuda al control de las personas que viven con diabetes mellitus tipo 2, similar a los resultados obtenidos por Canche et al. (12), por lo que contribuye a todos los esfuerzos por caracterizar y unificar los conocimientos con el fin de lograr un modelo educativo “estándar” para la sensibilización, educación y control de la enfermedad, con el uso de pruebas para determinar el control o descontrol, tal como la HbA1c.

Conclusiones

Con la presente investigación podemos concluir que el apego al tratamiento en pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, mejora al final del estudio. Con base a las respuestas del cuestionario enfocado a personas que padecen diabetes mellitus tipo 2 concluimos que existe un incremento en la duración y la frecuencia del ejercicio realizado, los pacientes decidieron caminar o trotar 150 min o más a la semana. Los hábitos alimentarios de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 también mejoraron, estos cambios se reflejan en la cuantificación de la HbA1c, por lo que la intervención educativa mostró que el aprendizaje obtenido fue significativo en los pacientes, motivo por el cual se considera que el programa educativo que se presentó es altamente efectivo para lograr el control de la diabetes mellitus tipo 2.

Perspectivas

Realizar un diagnóstico de la población diabética basado en los indicadores sociodemográficos, indicadores bioquímicos, tipo de tratamiento, conocimientos básicos de la enfermedad, determinación del control de la enfermedad. Determinar seguimiento durante 3, 6 o 12 meses después mediante el uso de herramientas como llamadas telefónicas, mensajes de

texto, o de alguna otra plataforma de mensajería. Realizar un estudio que permita correlacionar las variables descritas en este proyecto con el nivel de conocimientos sobre la enfermedad a través de un análisis estadístico multivariado.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud.OMS. Informe anual sobre la diabetes mellitus resumen de orientación. [Online].; 2016 [cited 2018 noviembre 7. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/254649/9789243565255-spa.pdf>.
2. Federación Internacional de la Diabetes. IDF Diabetes Atlas. [Online].; 2022 [cited 2022 noviembre 5. Available from: <https://diabetesatlas.org/>.
3. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2021 sobre la COVID-19 resultados nacionales. [Online].; 2021 [cited 2022 noviembre 11. Available from: https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanutcontinua2021/doctos/informes/220804_Ensa21_digital_4ago.pdf.
4. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estadísticas de defunciones registradas 2021 (Preliminar). In Estadísticas de defunciones registradas 2021 (Preliminar); 2022; Mexico. p. 89.
5. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Defunciones generales. [Online].; 2022 [cited 2022 noviembre 7. Available from: https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/consulta/general_ver4/MDXQueryDatos.asp?#Regreso&c=11144.
6. OMS. Informe Mundial de la Diabetes. Mixto. Genova Suiza : Organización Mundial de la Salud.; 2016.
7. Fundación Mídete. Asumiendo el control de la diabetes. [Internet] 2016: [citado 2018 Jul 20]. Disponible en: http://oment.uanl.mx/wp-content/uploads/2016/11/FMidete_Asumiendo-ControlDiabetes-2016.pdf
8. Secretaria de Finanzas y Administración.. Programa Institucional 2017-2018. [Online].; 2018 [cited 8 noviembre 2018. Available from: http://www.transparenciafiscal.pue.gob.mx/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=270&limit=5&limitstart=5&order=name&dir=ASC&Itemid=63.
9. SEGOB. NORMA Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. [Online].; 2010. [cited 2018. Noviembre 11. Available from: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010#gsc.tab=0.
10. Limaylla ML. Metodos indirectos de valoración del cumplimiento tereapéutico. Revistas de investigación UNMSM. 2016 agosto; 19.(2.): p. 95-101.
11. Arnold Dominguez Y, Cabrera - Rode E. What will be the best strategy for screening of impaired glucose metabolism in the primary health care? Revista Cubana de Endocrinología. 2017 mayo - agosto; 28(2).
12. ADA. 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. Diabetes Care. 2021 enero; 44(1): p. S73-S84.
13. Seguí Díaz M. Actualización 2015 del algoritmo ADA/ EASD del tratamiento de la hiperglucemia. [Online].; 2015 [cited 2022 noviembre 11. Available from: <http://www.redgdps.org/gestor/upload/file/UPDATE%202015/Update%20en%20diabetes%206-1-2-2015%20.pdf>.
14. ADA. Diabetes Self-management Education and Support in Type 2 Diabetes: a Joint Position Statement of the American Diabetes Association of Diabetes Educators, and the Academy of Nutrition and Dietetics. Diabetes Care. 2015 enero; 38.

15. Figueroa -Suárez M, Cruz - Toledo J, Otriz Aguirre A, Lagunez -Espinoza A, Jimenez -Luna J, Rodríguez - Moctezuma. Estilo de vida y control metabólico en diabeticos del programa DiabetIMSS. Gaceta Médica de México. 2014.
16. Juárez -Ramírez C, Treviño- Siller S, Ruelas - González. MG, Théodore F, Pelcastre- Villa- fuerte BE. Los Grupos de Ayuda Mutua como posible estrategia de apoyo emocional para personas indígenas que padecen diabetes. Salud Pública Mex [Internet]. 2020 diembre 22; 63(1): p. 12-20.
17. Canché- Aguilar DL, Zapata - Vázquez RE, Rubio - Zapata HA, Cámara - Vallejos RM. Efecto de una intervención educativa sobre el estilo de vida, el control glucemico y el conocimiento de la enfermedad, en personas con diabetes mellitus tipo 2, Bokobá Yucatán. Revista Biomédica. 2019 enero; 30(1).
18. Yibby Forero A, Hernández JA, Milena Rodríguez S, Jairo Romero J, Emely Morales G, Ángel Ramírez G. La alimentación para pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tres hospitales publicos de Cundinamarca, Colombia. Biomedica. 2018; 38(3).
19. Manguiamarchi P, Caniuqueo A, Ramirez - Campillo R, Cárdenaz P, Morales S, Cano - Montoya J, et al. Ejercicio intermitente y consejería nutricional mejoran control glicémico y calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Revista Medica de Chile. 2017.
20. Durán Agüero S, Fernández Godoy E, Carrasco Piña E. Nutrients and its association with glycosilated hemoglobin in patients with diabetes type 2. SciElo. 2016 febrero; 33(1).
21. H S, Chen G, C Z, Chen Y, Lui Y, He Y, et al. Effect of pharmaceutical care on clinical outcomes. Patient Preference and Adherence. 2017 mayo; 11: p. 897- 903.
22. Sosa Garcia BC, Gómez Martínez V, Madin Juárez B, García Reza C, Angeles Avila G. La adherencia terapéutica; Medición de enfermería en personas con diabetes mellitus tipo 2. Medicina: esforço comum da promoção da saúde e. 2021;; p. 121-127.
23. Ninabanda-Mullo AK, Fierro- Vasco SG, Pacheco-Toro SI, Quintana- Domínguez TE. Education as a strategy to improve adherence in patients with diabetes mellitus. Polo del Conocimiento. 2022 septiembre 6; 7(9): p. 738-749.
24. López Vaesken A, Rodríguez Tercero A, Velázquez Comelli P. Conocimientos de diabetes y alimentación y control glucémico en pacientes diabéticos de un hospital de Asunción. Rev. cienc. slud. 2021 junio; 3(1): p. 45-55.
25. Hernandez- Alcocer J, Cabrera-Araujo ZM, Torres- Escalante J, Hernández- Escalante V, Marín- Cárdenas AD, Tuz- chi L, et al. Disminución de hemoglobina glicada A1c (HbA1c) posterior a una intervención nutricional con la herramienta intercultural "plato del bien comer Maya para personas con Diabetes". Ciencia y Humanismo en la salud 2021. 2021 enero- abril ; 8(1): p. 1-6.
26. Hevia EP. Educación en diabetes. Revista médica de clínica Los Condes. 2016 marzo; 27(2).