



## Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus Tipo 2

*Impact of educational intervention in a population with Type 2 Diabetes Mellitus*

*Impacto da intervenção educativa em uma população com Diabetes Mellitus Tipo 2*



Yaliana Tafurt-Cardona<sup>1</sup>, Rober A. Ramón-Collazos<sup>2</sup>,  
Camilo A. Murillo-Cumber<sup>3</sup>, Juan P. Ortiz-Tique<sup>4</sup>, Paúl  
Mendoza-Pérez<sup>5</sup>, Edison Peralta-Pineda<sup>6</sup>.

### DATOS DE AUTORES

<sup>1</sup> Fundación Universitaria Navarra–UNINAVARRA. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero de salud pública. Huila, Neiva, Colombia.

Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Medicina Humana, Campus IV, Tapachula, Chiapas; México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1289-2395>. Correo de contacto: [yalianat@gmail.com](mailto:yalianat@gmail.com).

<sup>2</sup> Fundación Universitaria Navarra–UNINAVARRA. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero de salud pública. Huila, Neiva, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0810-7096>.

<sup>3</sup> Fundación Universitaria Navarra–UNINAVARRA. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero de salud pública. Huila, Neiva, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-8460-139X>.

<sup>4</sup> Fundación Universitaria Navarra–UNINAVARRA. Facultad de Ciencias de la Salud. Semillero de salud pública. Huila, Neiva, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0860-5170>.

<sup>5</sup> Universidad Autónoma de Chiapas. Facultad de Medicina Humana, Campus IV. Laboratorio de Investigación de Ciencias Biomédicas, Tapachula, Chiapas; México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1944-3712>.

<sup>6</sup> Universidad Autónoma de Chiapas. Hospital de Alta Especialidad Ciudad Salud, Tapachula, Chiapas, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5267-1901>.

Recibido: 2024-03-21 Aceptado: 2024-10-28

 DOI: <http://dx.doi.org/10.31053/1853.0605.v81.n4.44579>



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

©Universidad Nacional de Córdoba



## Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus Tipo 2

### **CONCEPTOS CLAVE:**

#### ***Qué se sabe sobre el tema.***

*El paciente diabético tipo 2 presenta simultáneamente diversos factores de riesgo cardiovascular (FRCV) dislipemia, hipertensión y obesidad que junto con aspectos, como la no adherencia terapéutica, el desconocimiento de la enfermedad y sus complicaciones pueden dificultar el control metabólico óptimo de los mismos, llevándolos incluso a hospitalizaciones.*

#### ***Qué aporta este trabajo.***

*Proporciona a los pacientes diabéticos educación terapéutica del conocimiento de la enfermedad hasta pautas para el autocuidado, evitando posibles complicaciones.*

### **Divulgación**

La intervención educativa diabetológica es un complemento terapéutico del paciente diabético, una herramienta fundamental costo-efectiva, que incluye procesos de aprendizaje en automonitoreo, autocuidado y cambios en el estilo de vida del paciente, promoviendo la prevención de complicaciones. Este estudio evidenció cambios en el control metabólico, ya que los pacientes intervenidos mostraron porcentajes más bajos de IMC, grasa visceral y no visceral en la posintervención, junto con los niveles de hemoglobina glicosilada.



## Impacto de la intervención educativa en una población con Diabetes Mellitus Tipo 2

### Resumen

#### Palabras clave:

diabetes mellitus tipo 2; intervención educativa; conocimiento; complicaciones; bioimpedancia.

**Introducción:** Las complicaciones asociadas al proceso fisiopatológico crónico de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) inciden enormemente en la población que la padece. El Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24), determina el nivel de conocimientos sobre diabetes, proporcionando información a los profesionales de la salud, para realizar intervenciones educativas útiles y prevenir complicaciones agudas y crónicas de la enfermedad. **Objetivo:** Evaluar el efecto de la aplicación de un modelo de educación terapéutica diabetológica hospitalario (autocuidado y conocimiento) a largo plazo en pacientes con DM2 en una población del sur de Colombia. **Materiales y métodos:** Estudio longitudinal prospectivo, realizado en 60 pacientes con DM2 hospitalizados. Se utilizó el cuestionario DKQ-24 como evaluación previa y posterior a 90 días se aplicó de nuevo junto con la toma de las variables biométricas. Se realizó la intervención en 5 sesiones educativas de educación terapéutica diabetológica en ámbitos hospitalarios. **Resultados:** Los resultados promedios según el cuestionario DKQ-24 pre ( $10,13 \pm 3,28$ ) y posintervención ( $20,13 \pm 2,77$ ) presentaron diferencias significativas ( $p < 0.000$ ). Según el perfil biométrico indico diferencias significativas ( $p < 0.000$ ) durante la pre y posintervención, excepto para la presión sistólica ( $p = 0,275$ ). El alfa de Cronbach para el DKQ-24 tuvo un valor adecuado de 0,86. El coeficiente de correlación intraclass (ICC) para las medidas promedio fue de 0,860, considerado "bueno" ( $p < 0.000$ ). **Conclusiones:** La intervención educativa diabetológica mostró cambios importantes en los niveles de conocimiento básico sobre la enfermedad, control glicémico y la prevención de complicaciones, mejorando el perfil biométrico en el paciente, evidenciando su importancia como herramienta de intervención terapéutica.



## Impact of educational intervention in a population with Type 2 Diabetes Mellitus

### Abstract

#### Keywords:

type 2 diabetes mellitus; educational intervention; knowledge; complications; bioimpedance.

**Introduction:** The complications associated with the chronic pathophysiological process of type 2 diabetes mellitus (T2DM) have a significant impact on the affected population. The Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24) determines the level of knowledge about diabetes, providing health professionals with information to carry out useful educational interventions and prevent both acute and chronic complications of the disease. **Objective:** To assess the long-term effect of implementing a hospital-based therapeutic diabetes education model (self-care and knowledge) on patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM) in a population from southern Colombia. **Materials and methods:** Longitudinal study, prospective type, conducted on 60 hospitalized T2DM patients. The DKQ-24 was used for pre-assessment, and after 90 days, it was administered again, along with the collection of biometric variables. The intervention consisted of 5 sessions of therapeutic diabetes education in hospital settings. **Results:** The average results according to the DKQ-24 questionnaire pre-intervention ( $10.13 \pm 3.28$ ) and post-intervention ( $20.13 \pm 2.77$ ) showed significant differences ( $p < 0.000$ ). The biometric profile indicated significant differences ( $p < 0.000$ ) during pre and post-intervention, except for systolic blood pressure ( $p = 0.275$ ). The Cronbach's alpha for the DKQ-24 had an adequate value of 0.86. The intraclass correlation coefficient (ICC) for average measures was 0.860, considered "good" ( $p < 0.000$ ). **Conclusions:** The diabetes educational intervention demonstrated significant changes in basic knowledge levels regarding the disease, glycemic control, and complication prevention, improving the patient's biometric profile and highlighting its importance as a therapeutic intervention tool.



## Impacto da intervenção educativa em uma população com Diabetes Mellitus Tipo 2

### Resumo

#### Palavras-chave:

diabetes mellitus tipo 2; intervenção educativa; conhecimento; complicações; bioimpedância

**Introdução:** As complicações associadas ao processo fisiopatológico crônico do diabetes mellitus tipo 2 (DM2) têm um grande impacto na população afetada. O Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24) determina o nível de conhecimento sobre diabetes, fornecendo informações aos profissionais de saúde para realizar intervenções educacionais úteis e prevenir complicações agudas e crônicas da doença. **Objetivo:** Avaliar o efeito da aplicação de um modelo de educação terapêutica diabetológica hospitalar (autocuidado e conhecimento) a longo prazo em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2) em uma população do sul da Colômbia. **Materiais e métodos:** Estudo longitudinal prospectivo, realizado em 60 pacientes com DM2 hospitalizados. O questionário DKQ-24 foi utilizado como avaliação prévia e, após 90 dias, foi aplicado novamente junto com a coleta das variáveis biométricas. A intervenção foi realizada em 5 sessões educativas de educação terapêutica diabetológica em ambientes hospitalares. **Resultados:** Os resultados médios de acordo com o questionário DKQ-24 pré (10,13±3,28) e pós-intervenção (20,13±2,77) apresentaram diferenças significativas ( $p < 0.000$ ). De acordo com o perfil biométrico, indicou diferenças significativas ( $p < 0.000$ ) durante o pré e pós-intervenção, exceto para a pressão sistólica ( $p = 0,275$ ). O alfa de Cronbach para o DKQ-24 teve um valor adequado de 0,86. O coeficiente de correlação intraclassa (ICC) para as medidas médias foi de 0,860, considerado "bom" ( $p < 0.000$ ). **Conclusões:** A intervenção educativa diabetológica mostrou mudanças importantes nos níveis de conhecimento básico sobre a doença, controle glicêmico e prevenção de complicações, melhorando o perfil biométrico no paciente, evidenciando sua importância como ferramenta de intervenção terapêutica.



## Introducción

Según, la Federación Internacional de Diabetes (IDF), durante el año 2021 la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) afectó 73,6 millones de personas en todo el mundo, es decir uno de cada 10 adultos presenta esta enfermedad. Para ese mismo año, Colombia se ubicó entre los 5 países con el mayor número de personas con DM2 de 20 a 79 años, aproximadamente 3,4 millones<sup>(1)</sup>. El Programa Nacional de Educación sobre la Diabetes (NDEP), indicó que la DM2 representa un problema de salud pública, conduce a complicaciones microvasculares como retinopatía, nefropatía, neuropatía diabética, y macrovasculares como cardiopatía isquémica, insuficiencia cardíaca, enfermedad cerebrovascular e insuficiencia arterial periférica entre otras<sup>(2)</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) para el año 2021, lanzó el Pacto Mundial contra la DM, que tiene por objetivo mejoras en la prevención y el cuidado, especialmente en países de ingresos bajos y medianos, considera que la educación en salud es fundamental en el tratamiento de la enfermedad<sup>(3)</sup>. La educación diabetológica, es una herramienta efectiva que permite a los pacientes adquirir un papel responsable en el control y prevención de complicaciones vasculares, lo que puede reducir la dependencia médica y terapéutica<sup>(4)</sup>. Entre los efectos

positivos de los programas en educación diabetológica, está la alfabetización sanitaria, conocimientos y habilidades en el paciente para cambiar su comportamiento en hábitos saludables y aumentar su motivación para mejorar su calidad de vida por medio del autocuidado<sup>(5,6)</sup>.

El Cuestionario de Conocimientos sobre la Diabetes (DKQ-24), es un cuestionario de 24 ítems, que ha sido desarrollado por el estudio de educación sobre diabetes<sup>(7)</sup>. Considerado un instrumento válido y confiable que contribuye a la evaluación del conocimiento y autocuidado de pacientes con DM, incluye aspectos metabólicos, como el control terapéutico y nutricional<sup>(8)</sup>. Se ha sugerido, que los centros hospitalarios de mediana y alta complejidad, en sus servicios de hospitalización busquen la integración, promoción y mantenimiento de la salud, garantizando información en hábitos de vida saludable, que contribuyan en el manejo de la DM2, sin limitarse al control farmacológico de las enfermedades crónicas<sup>(9)</sup>. El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de la aplicación de un modelo de educación terapéutica diabetológica hospitalaria (autocuidado y conocimiento) a largo plazo.

## Materiales y Métodos

### Diseño de estudio y participantes:

Se realizó un estudio longitudinal prospectivo, con un muestreo por conveniencia en 60 pacientes con

diagnóstico de DM2, mayores de edad, hospitalizados en una institución de salud de tercer nivel en la ciudad de Neiva, a causa de las complicaciones agudas y/o crónicas durante el periodo de marzo del 2022 hasta



febrero del 2023, que cumplieran con los criterios de inclusión, definidos como; pacientes con prescripción de insulina de Novo, capacidad de autogestión, pacientes con hemoglobina glicosilada (HbA1c) >10% y participación voluntaria en el estudio. Fueron excluidos aquellos pacientes que consultaron a control con nutricionista en los últimos 3 meses, control por obesidad, afiliados a programas de fisioterapia y rehabilitación, pie diabético, enfermedades crónicas en estado terminal, diagnóstico de Covid-19 y no residentes en la ciudad.

Después de la firma voluntaria del consentimiento informado, los participantes fueron entrevistados solicitándoles información sociodemográfica. Posteriormente, se procedió a la toma de las variables biométricas; peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal, porcentaje de grasa visceral y de grasa no visceral usando una báscula de bioimpedancia y plicómetro. Se utilizó el Cuestionario de conocimiento de la diabetes (DKQ-24) como evaluación previa y posterior a 90 días se aplicó de nuevo junto con la toma de las variables biométricas. Se consideró como adecuado en el DKQ-24, un porcentaje igual o mayor al 70% y como inadecuado por debajo de este, de acuerdo con lo reportado por la literatura<sup>(10,11)</sup>.

## **Intervención:**

La intervención consta de 5 sesiones educativas basados en el modelo de educación terapéutica diabetológica en ámbitos hospitalarios, sobre los lineamientos y recomendaciones de la Asociación Americana de Educadores de Diabetes (AADE), adaptado de múltiples estudios de conocimiento en diabetes, insulinización, hipoglicemia, glucometría, dieta y ejercicio<sup>(12)</sup>. Se realizó de forma individual y coordinada con cada uno de los pacientes, con

énfasis en educación nutricional, proactiva y cognitiva. Para garantizar la adecuada adherencia a cada una de las sesiones, se realizaron preguntas de retroalimentación durante cada sesión.

Todos los procedimientos y protocolos utilizados en el estudio fueron revisados y aprobados por el comité de Ética para la investigación científica, adoptando los principios bioéticos establecidos en la Declaración de Helsinki<sup>(13)</sup>. Los cuestionarios y las variables registradas fueron codificados para proteger la confidencialidad de los participantes.

## **Análisis estadístico:**

El análisis de datos se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 25 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA). Se analizaron las variables métricas (perímetro abdominal, peso, talla, IMC, porcentaje de grasa visceral y no visceral) mediante distribución de frecuencias, promedios, media, desviación estándar y medidas de variabilidad. Así mismo, se llevaron a cabo las tabulaciones de estas variables, clasificadas en preintervención y posintervención. Las comparaciones para muestras relacionadas tanto para las variables cuantitativas como cualitativas se realizaron mediante las pruebas T de Student y McNemar, respectivamente. Para aquellas variables cuantitativas que no presentaron una distribución normal se utilizó la prueba de Wilcoxon. Se calculó la confiabilidad test/retest (a través de coeficientes de correlación intraclass-ICC) del DKQ-24. Se consideraron valores de ICC > 0.75 como aceptables en este caso. Se analizaron los parámetros descritos anteriormente después de realizar la prueba de Shapiro-Wilk para la normalidad. Los datos se expresan como media y desviación estándar (DE), con un nivel de significancia (valor *p*) de 0,05.



## Resultados

Un total de 60 pacientes con DM2 fueron reclutados (as) para este estudio. La tabla 1 indica las características sociodemográficas de la población estudio. La edad promedio fue  $56,32 \pm 7,60$  años, 40% eran adultos mayores (>56 años). El 57% fueron mujeres, procedentes del área urbana en un 88%. En

cuanto al nivel educativo el 48% tenían un nivel educativo secundaria y el 35% primaria. Adicionalmente, el 53% y el 43% eran pertenecientes al estrato social 1 y 2 respectivamente.

**Tabla N° 1: Características sociodemográficas de la población a estudio**

Características	Población (%)
<b>Total</b>	60 (100%)
<b>Edad (años)</b>	
Media $\pm$ DS*	$56,32 \pm 7,60$
Adulto	36 (60)
Adulto mayor	24 (40)
<b>Género</b>	
Masculino	26 (43)
Femenino	34 (57)
<b>Procedencia</b>	
Rural	7 (12)
Urbano	53 (88)
<b>Nivel educativo</b>	
Primaria	21 (35)
Secundaria	29 (48)
Técnica	7 (12)
Profesional	3 (5)
<b>Estrato</b>	
Estrato 1	32 (53)
Estrato 2	26 (43)
Estrato 3	2 (3)

\*DS: desviación estándar

Perfil biométrico: La tabla 2, indica las características del perfil biométrico de la población. La media de la hemoglobina glicosilada inicialmente fue de  $8,07 \pm 0,84$ , en la posintervención fue de  $7,26 \pm 0,90$ , con diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,000$ ). La media del IMC fue de  $30,15 \pm 3,82$  (preint) el cual disminuyó a  $28,13 \pm 3,58$  en la posintervención, indicando diferencias

estadísticamente significativas ( $p=0,000$ ). El perímetro abdominal obtuvo una media inicial de  $100,43 \pm 9,84$ , mejoró significativamente con una media de  $96,47 \pm 9,26$  al finalizar la intervención ( $p=0,000$ ). La mediana de la presión sistólica inicialmente fue de 130 (125-136), la cual disminuyó en la posintervención a 128 (125-130) ( $p=0,001$ ). La bioimpedancia obtuvo una media de  $26,35 \pm 8,45$ , se



redujo a  $21,93 \pm 6,69$  posterior a la intervención, indicando diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,000$ ). La plicometría presentó una media de  $37,90 \pm 7,09$ , posterior a la intervención diabetológica se redujo, con diferencias estadísticamente

significativas ( $p=0,000$ ). En cuanto a las consultas al servicio de nutrición y la actividad física, estas mejoraron en la posintervención con diferencias estadísticamente significativas respectivamente ( $p=0,000$ ).

**Tabla N° 2: Perfil biométrico Pre y Posintervención**

Características	Preintervención	Posintervención	p
<b>Hemoglobina Glicosilada</b>			
Media $\pm$ DS*	$8,07 \pm 0,84$	$7,26 \pm 0,90$	0,000a
<b>IMC</b>			
Media $\pm$ DS*	$30,15 \pm 3,82$	$28,13 \pm 3,58$	0,000a
Normal	2 (3)	10 (17)	
Sobrepeso	30 (50)	35 (58)	
Obesidad grado 1	23 (38)	14 (23)	
Obesidad grado 2	4 (7)	0 (0)	
Obesidad grado 3	1 (2)	1 (2)	
<b>Perímetro abdominal</b>			
Media $\pm$ DS*	$100,43 \pm 9,84$	$96,47 \pm 9,26$	0,000a
<b>Presión Sistólica</b>			
Media $\pm$ DS*	$130,43 \pm 9,94$	$127,22 \pm 7,21$	0,001b
<b>Presión Diastólica</b>			
Media $\pm$ DS*	$82,05 \pm 8,39$	$80,82 \pm 7,05$	0,275a
<b>Bioimpedancia</b>			
Media $\pm$ DS*	$26,35 \pm 8,45$	$21,93 \pm 6,69$	0,000a
Normal	11 (18)	22 (37)	
Sobrepeso	28 (47)	31 (52)	
Obesidad	21 (35)	7 (11)	
<b>Plicometría</b>			
Media $\pm$ DS*	$37,90 \pm 7,09$	$32,98 \pm 5,99$	0,000a
Ideal	1 (2)	2 (3)	
Alto	3 (5)	9 (15)	
Muy Alto	56 (93)	49 (82)	
<b>Consulta Nutrición (últimos 3 meses)</b>			
Sí	13 (22)	51 (85)	
No	47 (78)	9 (15)	0,000c
<b>Ejercicio (último 3 meses)</b>			
Sí	9 (15)	53 (88)	
No	51 (85)	7 (12)	0,000c

a Prueba de T para comparación de muestras relacionadas

b Prueba de Wilcoxon para comparación de muestras relacionadas sin distribución normal.

c Prueba de Mc Nemar para comparación de proporciones relacionadas

\*DS: desviación estándar



Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24): La tabla 3, indica los resultados según el cuestionario DKQ-24 pre (10,13±3,28) y posintervención (20,13±2,77) indicando diferencias significativas entre los grupos ( $p=0,000$ ). En cuanto al conocimiento de la enfermedad, durante la preintervención solo el 13% tenían un conocimiento adecuado de su enfermedad, el 27% tenían un conocimiento adecuado sobre el control

de la DM y solo el 7% conocían acerca de las complicaciones agudas y crónicas de su enfermedad. En la posintervención el 92% de los pacientes tuvo un adecuado conocimiento sobre su enfermedad, el 97% respondió de manera adecuada sobre el control de la glicemia, y el 78% reconocieron adecuadamente las complicaciones de la enfermedad, indicando diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,000$ ).

**Tabla N° 3: Resultados DKQ-24 pre y posintervención**

DKQ Pre y Post- Intervención			
Preguntas	Preintervención	Posintervención	p
DKQ Total			
Media ± DS*	10,13 ± 3,28	20,13 ± 2,77	0,000a
<b>Conocimiento de la enfermedad</b>			
Adecuado	8 (13%)	55 (92%)	0,000b
Inadecuado	52 (87%)	5 (8%)	
<b>Control de glucemia</b>			
Adecuado	16 (27%)	58 (97%)	0,000b
Inadecuado	44 (73%)	2 (3%)	
<b>Control de complicaciones</b>			
Adecuado	4 (7%)	47 (78%)	0,000b
Inadecuado	56 (93%)	13 (22%)	

a Prueba de T para comparación de muestras relacionadas

b Prueba de Mc Nemar para comparación de proporciones relacionadas

\*DS: desviación estándar

El índice alfa de Cronbach se calculó en 0,860, cuyo valor fue adecuado y se puede caracterizar como "bueno". La tabla 4, presenta los coeficientes de correlación intraclass (ICC), con un Intervalo de

Confianza del 95% = 0,803-0,90 del ICC de medidas promedio 0,860, donde el nivel de confiabilidad podría considerarse como "bueno" a "excelente" ( $p<0,000$ ).



Tabla N° 4: Correlación Intraclases DKQ- 24

	Correlación Intraclase	Intervalo de confianza		p
		Límite inferior	Límite superior	
Medidas individuales	0,203	0,145	0,287	0,000
Medidas Promedio	0,86	0,803	0,906	0,000

## Discusión

La DM2 es una enfermedad crónica que requiere un control adecuado, adherencia a los tratamientos y conocimiento de la enfermedad, con el fin de prevenir y reducir las complicaciones macro y microvasculares<sup>(14)</sup>. Diferentes estudios han demostrado que la alfabetización en salud funcional puede influir en el autocontrol del paciente, la comunicación con el médico y el progreso en los tratamientos<sup>(15)</sup>. Este estudio evaluó el impacto de la educación terapéutica diabetológica, en pacientes en estancia hospitalaria con DM2, aplicando la prueba de DKQ-24.

Nuestros resultados mostraron que la puntuación media de DKQ-24 en la preintervención fue de 10,13, indicando una falta de conocimiento sobre la enfermedad. Resultados similares fueron reportados por Chrysi et al., en el 2022 en Grecia<sup>(16)</sup> y por Formosa et al., en 2016, en Malta<sup>(17)</sup>, con una baja puntuación media, revelando la brecha existente en el autocuidado de la diabetes. Sin embargo, en la posintervención nuestro estudio mostro una media de 20,12, indicando un conocimiento adecuado de la DM. Un estudio realizado en México, indico cambios positivos en los niveles de conocimiento, complicaciones e información básica durante la posintervención, con un impacto positivo en la calidad de vida de los pacientes<sup>(18,19)</sup>. De igual forma, un estudio realizado en Lima- Peru,<sup>(10)</sup> reporto datos similares a los encontrados, indicando cambios positivos.

La población estudio se caracterizó por encontrarse entre los 50 y 65 años (adultos), Chrysi et al., 2022, señalo que los grupos de edad entre 41-50 años, pueden tener un mejor conocimiento de la diabetes, asociado a los programas educativos para autocontrol de la DM<sup>(18)</sup>. En nuestro estudio el 48% de los participantes indicaron un nivel educativo bajo ( $\leq$ secundaria), esto puede estar asociado a una baja comprensión sobre los conocimientos acerca de la enfermedad en la preintervención, puesto que se ha determinado que el nivel de alfabetización en salud funcional puede afectar el autocontrol de los pacientes, la comunicación con los médicos y presentar resultados desfavorables, como reingresos hospitalarios<sup>(5)</sup>.

Nuestro análisis del índice alfa de Cronbach del DKQ-24 fue de 0,860 y el ICC fue de 0,860. Estos resultados son consistentes con otros estudios de diversas poblaciones. Por ejemplo, Ahmad et al., 2010 aplicaron el DKQ-24 para la población indígena en Malasia, donde el alfa de Cronbach fue de 0,806; hicieron una comparación del lugar de residencia (rural y urbana) destacando el valor de alfa de Cronbach aceptable con valores válidos<sup>(20)</sup>. Por otro lado, un estudio en población griega evaluó un grupo de 40 personas obteniendo un valor alfa de Cronbach del DKQ-24 adecuado de 0,845 y una consistencia interna (IC) de 0,830 muy similares a nuestros datos calculados. Concluyeron que el DKQ-24 es una



herramienta válida y confiable para evaluar el conocimiento sobre la diabetes en la población griega<sup>(16)</sup>. Con respecto, a la aplicación del DKQ-24 en población latina, los resultados muestran coherencia con los obtenidos en nuestro estudio, según lo reportado por López - López et al; 2016 al obtener un índice alfa de Cronbach del DKQ-24 de 0,78 en un grupo de 17 pacientes mexicanos diagnosticados de diabetes<sup>(21)</sup>.

Adicionalmente, la media de hemoglobina glicosilada inicial fue del 8,07, mientras que en la posintervención fue de 7,26 ( $p=0,000$ ). Datos similares fueron reportados por Roselló Araya et al., 2020, en una población de Costa Rica, encontró niveles de hemoglobina glicosilada de 8,8 en la preintervención y de 7,8 al final de la intervención, indicando que la educación terapéutica es parte del tratamiento de la diabetes para lograr objetivos favorables<sup>(22)</sup>. En nuestro estudio, la mayoría de los pacientes tenían sobrepeso u obesidad, lo que aumenta el riesgo de complicaciones e induce un impacto fisiopatológico significativo en varios estadios de la enfermedad<sup>(23)</sup>. Sin embargo, durante la posintervención, el IMC disminuyó, estos datos son consistentes a los reportados por Cabrera-Pivaral et al., 2004 en una población Mexicana, indicando que la intervención educativa participativa contribuye a mejorar el nivel de IMC en los diabéticos obesos, favoreciendo el autocuidado y la conciencia social en salud<sup>(24)</sup>. Se ha demostrado, que la educación en salud está asociada inversamente proporcional al sobrepeso y la obesidad<sup>(25)</sup>.

La media del perímetro abdominal en la preintervención fue de 100,43 cm la cual disminuyó significativa a 96,47 cm en la posintervención. Vázquez et al., 2007 indicó que la obesidad abdominal es un predictor más fuerte de DM, que de obesidad<sup>(26)</sup>. Adicionalmente, estudios recientes han demostrado que la bioimpedancia es más precisa para determinar la masa magra en humanos, ofreciendo

resultados confiables al evaluar la condición clínica del paciente<sup>(27)</sup>. Según, Zaharia OP, et al., 2021 la combinación de una dieta baja en calorías, actividad física, junto a un programa educativo guiado en pacientes con DM, reduce clínicamente la pérdida de peso, masa grasa y el control glucémico<sup>(28)</sup>. En nuestro estudio, la posintervención indicó una reducción significativa de estas variables, al igual que la reducción de la presión sistólica. Diferentes estudios en intervención han indicado que la pérdida de peso, reduce la presión sistólica y por lo tanto ofrece protección cardiometabólica, disminuyendo el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular<sup>(29)</sup>.

Los resultados de este estudio son de vital importancia para diferentes profesionales en el área de salud, puesto que al evaluar el grado de conocimiento sobre la DM2 de cada individuo, permite orientar estrategias terapéuticas e intervenciones en el curso de la enfermedad, con el fin de lograr metas de control metabólico y perfil de riesgo cardiovascular. Sin embargo, este estudio presentó algunas limitaciones, como el tamaño de la muestra, el cual puede influir en la potencia estadística del estudio. Adicionalmente, el estudio se centra principalmente en el conocimiento y las medidas clínicas, sin abordar factores como la motivación del paciente, el apoyo social o las barreras psicológicas que pueden influir en la adherencia a los tratamientos. Si bien, mencionamos la educación de los participantes, no se profundiza en cómo las intervenciones podrían adaptarse a diferentes niveles de alfabetización en salud, teniendo en cuenta, que los programas de educación diabetológica podrían variar según el nivel educativo de los pacientes.

Finalmente, este estudio de investigación concluye que alcanzar un control metabólico no resulta ser una práctica sencilla. Sin embargo, el conocimiento de la enfermedad contribuye a mejorar a largo plazo el autocuidado del paciente, mediante hábitos saludables junto a la terapia farmacológica. Por lo tanto, las intervenciones educativas continuas son



indispensables desde la atención primaria en salud, puesto que pueden disminuir las complicaciones de la

DM2, mejorando el perfil biométrico del paciente, su control glicémico y por lo tanto su calidad de vida.

## Bibliografía

1. Magliano DJ, Boyko EJ; IDF Diabetes Atlas 10th edition scientific committee. IDF DIABETES ATLAS [Internet]. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK581930/>
2. Rodríguez-García J, Peñaloza-Quintero RE, Amaya-Lara JL. Estimación de la carga global de enfermedad en Colombia 2012: nuevos aspectos metodológicos. *Rev salud pública*. 2017;19(2), 235240. doi: 10.15446/rsap.v19n2.66179.
3. Organización Mundial de Salud. [Internet]. Diabetes. [citado 24 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Canché-Aguilar DL, Zapata-Vázquez RE, Rubio-Zapata HA, Cámara-Vallejos RM. Efecto de una intervención educativa sobre el estilo de vida, el control glucémico y el conocimiento de la enfermedad, en personas con diabetes mellitus tipo 2, Bokobá, Yucatán. *Rev Bioméd*. 2019; 30(1):3-11. doi: 10.32776/revbiomed.v30i1.654.
5. Świątoniowska N, Sarzyńska K, Szymańska-Chabowska A, Jankowska-Polańska B. The role of education in type 2 diabetes treatment. *Diabetes Res Clin Pract*. 2019 May;151:237-246. doi: 10.1016/j.diabres.2019.04.004.
6. Dahal PK, Hosseinzadeh H. Association of health literacy and diabetes self-management: a systematic review. *Aust J Prim Health*. 2019 Jan;25(6):526-533. doi: 10.1071/PY19007.
7. Garcia AA, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr County Diabetes Education Study: development of the Spanish-language diabetes knowledge questionnaire. *Diabetes Care*. 2001 Jan;24(1):16-21. doi: 10.2337/diacare.24.1.16. Erratum in: *Diabetes Care* 2001 May;24(5):972.
8. Bukhsh A, Lee SWH, Pusparajah P, Khan AH, Khan TM. Psychometric Properties of the Urdu Version of Diabetes Knowledge Questionnaire. *Front Public Health*. 2017 Jun 27;5:139. doi: 10.3389/fpubh.2017.00139.
9. Funnell MM, Brown TL, Childs BP, Haas LB, Hoseney GM, Jensen B, Maryniuk M, Peyrot M, Piette JD, Reader D, Siminerio LM, Weinger K, Weiss MA. National standards for diabetes self-management education. *Diabetes Care*. 2012 Jan;35 Suppl 1(Suppl 1):S101-8. doi: 10.2337/dc12-s101.
10. Cántaro K, Jara JA, Taboada M, Mayta-Tristán P. Association between information sources and level of knowledge about diabetes in patients with type 2 diabetes. *Endocrinol Nutr*. 2016 May;63(5):202-11. English, Spanish. doi: 10.1016/j.endonu.2016.01.005.



11. Arora S, Marzec K, Gates C, Menchine M. Diabetes knowledge in predominantly Latino patients and family caregivers in an urban emergency department. *Ethn Dis.* 2011 Winter;21(1):1-6.
12. American Association of Diabetes Educators. An Effective Model of Diabetes Care and Education: Revising the AADE7 Self-Care Behaviors®. *Diabetes Educ.* 2020 Apr;46(2):139-160. doi: 10.1177/0145721719894903.
13. World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki. Ethical principles for medical research involving human subjects. *Nurs Ethics.* 2002 Jan;9(1):105-9. doi: 10.1191/0969733002ne486xx.
14. National Institute on Aging. La diabetes en las personas mayores. 2019 May. Disponible en: <https://www.nia.nih.gov/espanol/diabetes-personas-mayores>.
15. Durán-Tovar DE, Martínez-Henao DM, Falla-Falla CD, Tafurt-Cardona Y. Factores que determinan el déficit de educación terapéutica en diabetes mellitus tipo 2. *Med Lab.* 2021; 25(3):619-32. doi: 10.36384/01232576.453
16. Chrysi M, Vaidakis D, Gamvrouli M, Kapritsou M. Adaptation and validation of Diabetes knowledge questionnaire (DKQ- 24 item) within greek population. *HRJ.* 2022; 8(2), 111–118. doi: 10.12681/healthresj.27207.
17. Formosa C, Muscat R. Improving Diabetes Knowledge and Self-Care Practices. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2016 Sep 2;106(5):352-356. doi: 10.7547/15-071.
18. Quishpe Chirau SM, Tixi Berrones NS, Quijosaca Cajilema LA, Llerena Flores GE, Camacho Abarca EM, Solis Cartas U, Calvopiña Moncayo JO. Intervención educativa en pacientes con diabetes mellitus tipo II. 2022;24(1): e270. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-59962022000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962022000100006&lng=es).
19. Ortega Oviedo S, Berrocal Narváez N, Argel Torres K, Pacheco Torres K. Conocimientos sobre la enfermedad y autocuidado de pacientes con Diabetes Mellitus Tipo 2. *Rev. avances en salud.* 2019 Oct. 16; 3(2):18-26. Disponible en: <https://revistas.unicordoba.edu.co/index.php/avancesalud/article/view/1848>.
20. Ahmad B, Ramadas A, Quek KF. The development and validation of diabetes knowledge questionnaire for the Indigenous population in Malaysia. *Med J Malaysia.* 2010 Dec;65(4):273-6.
21. López López E, Ortiz Gress AA, López Carbajal MJ. Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o nula escolaridad. *Investig en educ médica. Universidad Nacional Autónoma de México;* 2016;5(17):11-6. doi: 10.1016/j.riem.2015.08.003.
22. Roselló Araya M, Guzmán Padilla S. Feeding behavior pattern and glycosylated hemoglobin in people with type 2 diabetes at the beginning and end of an educational intervention. *Endocrinol Diabetes Nutr (Engl Ed).* 2020 Mar;67(3):155-163. doi: 10.1016/j.endinu.2019.07.007.
23. Chobot A, Górowska-Kowolik K, Sokołowska M, Jarosz-Chobot P. Obesity and diabetes-Not only a simple link between two epidemics. *Diabetes Metab Res Rev.* 2018 Oct;34(7):e3042. doi: 10.1002/dmrr.3042.



24. Cabrera-Pivaral CE, González-Pérez G, Vega-López MG, Arias-Merino ED. Impacto de la educación participativa en el índice de masa corporal y glicemia en individuos obesos con diabetes tipo 2. *Cad Saúde Pública*; 2004; 20(1):275-81. doi: 10.1590/S0102-311X2004000100045
25. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Publica*; 2012; 29(3):303-13. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342012000300003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342012000300003&lng=es).
26. Vazquez G, Duval S, Jacobs DR Jr, Silventoinen K. Comparison of body mass index, waist circumference, and waist/hip ratio in predicting incident diabetes: a meta-analysis. *Epidemiol Rev*. 2007;29:115-28. doi: 10.1093/epirev/mxm008
27. Khalil SF, Mohktar MS, Ibrahim F. The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. *Sensors (Basel)*. 2014 Jun 19;14(6):10895-928. doi: 10.3390/s140610895.
28. Zaharia OP, Kupriyanova Y, Karusheva Y, Markgraf DF, Kantartzis K, Birkenfeld AL, Trenell M, Sahasranaman A, Cheyette C, Kössler T, Bódis K, Burkart V, Hwang JH, Roden M, Szendroedi J, Pesta DH. Improving insulin sensitivity, liver steatosis and fibrosis in type 2 diabetes by a food-based digital education-assisted lifestyle intervention program: a feasibility study. *Eur J Nutr*. 2021 Oct;60(7):3811-3818. doi: 10.1007/s00394-021-02521-3.
29. Sánchez Benito JL, Pontes Torrado Y, González Rodríguez A. La intervención de pérdida de peso conlleva una disminución significativa de la presión arterial y del colesterol. *Clín e inves en arteriosclerosis*; 2012; 24(5):241-9. doi: 10.1016/j.arteri.2012.04.001.

#### **Agradecimientos:**

Los autores agradecen al Programa de Gestores de Conocimiento, Convocatoria No. 03 para la financiación de proyectos formulados por los semilleros de investigación.

#### **Limitaciones de responsabilidad:**

La responsabilidad del trabajo es exclusivamente de quienes colaboraron en la elaboración del mismo.

#### **Conflicto de interés:**

Ninguno.

#### **Fuentes de apoyo:**



Financiación de proyectos formulados por los semilleros de investigación, de acuerdo al Programa Gestores del Conocimiento, Convocatoria N°3.

**Originalidad:**

Este artículo es original y no ha sido enviado para su publicación a otro medio de difusión científica en forma completa ni parcialmente.

**Cesión de derechos:**

Los/as autores/as cedemos el derecho de autor a la Universidad Nacional de Córdoba para publicar en la Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, realizar la traducción al idioma inglés y enviar los metadatos a diferentes bases de datos para su indización.

**Contribución de los autores:**

Quienes participaron en la elaboración de este artículo, han trabajado en la concepción del diseño, recolección de la información y elaboración del manuscrito, haciéndose públicamente responsables de su contenido y aprobando su versión final.