



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

**FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE DOCENCIA
JEFATURA DE POSGRADO**

**EFFECTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE LA
ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL Y EL CONTROL
GLUCÉMICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2
DESCONTROLADA ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE SALUD DE
MORELOS**

T E S I S

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN MEDICINA MOLECULAR**

QUE PRESENTA

L. F DAISY BARRERA AYALA

DIRECTOR DE TESIS:

DRA. LUZ MARÍA GONZÁLEZ ROBLEDO

Cuernavaca, Morelos, México a Mayo del 2018

Lugar de la realización de la tesis:

Cuernavaca, Morelos

Servicios de Salud de Morelos; Jurisdicción no. 1: Ocotepc, Ahuatepec, Lomas de cortés, Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María, Mor

Centro Médico de la Universidad Autónoma de Morelos y Laboratorio de Medicina Transfusional y Experimental de la Facultad de Medicina.

Miembros del comité tutorial:

Dra. Luz María González Robledo

Dr. Armando Herrera Arellano

M. en C. José Santos Angeles Chimal

Dr. Miguel Ángel Sánchez Alemán

Miembros del jurado de examen:

Dra. Luz María González Robledo

Dr. Armando Herrera Arellano

M. en C. José Santos Angeles Chimal

Dr. Miguel Ángel Sánchez Alemán

Dr. Jorge Corona Vargas

Este trabajo se desarrolló en las unidades de primer nivel de atención de los Servicios de Salud de Morelos pertenecientes a la jurisdicción no. 1: Ocotepc, Ahuatepec, Lomas de cortés, Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María, en colaboración con el Centro Médico de la Universidad Autónoma de Morelos y del Laboratorio de Medicina Transfusional y Experimental de la Facultad de Medicina. El financiamiento fue a través del programa de becas CONACYT otorgada por el Posgrado de Maestría en Medicina Molecular, el cual pertenece al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC), con el no. de referencia 002509 (Nivel del PNPC: consolidado).

AGRADECIMIENTOS

- ❖ A la Dra. Luz María González Robledo, mi director de tesis, con toda mi admiración y respeto gracias por el seguimiento, orientación y la supervisión de mi trabajo de investigación. Gracias por el apoyo necesario para la terminación de mi proyecto.

- ❖ A los miembros del jurado: Dra. Luz María González Robledo, Dr. Armando Herrera Arellano, Dr. José Santos Ángeles, Dr. Miguel Sánchez Alemán y Dr. Jorge Corona Vargas, por el tiempo dedicado a la revisión de mi tesis, cuyas correcciones significo un aporte invaluable al contenido de la misma.

- ❖ Al comité revisor del material educativo: Dra. Luz María González Robledo, Dra. Azucena Salazar Piña, LN. Karina Geraldine González Castelán, por el tiempo dedicado para validar que el contenido utilizado fuera adecuado, autentico y actualizado.

- ❖ A la Coordinación de Formación Multimodal de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (e-UAEM), por el apoyo de la producción y grabación del material educativo.

- ❖ A los pacientes que formaron parte de la población de estudio, por su participación en cada una de las sesiones educativas realizadas.

- ❖ A los Servicios de Salud de Morelos, por el acceso a los expedientes clínicos para el contacto de pacientes, por sus instalaciones para llevar a cabo las entrevistas y sesiones educativas.

- ❖ Al Centro Médico de la Universidad Autónoma de Morelos y del Laboratorio de Medicina Transfusional y Experimental de la Facultad de Medicina por el apoyo del procesamiento y análisis de glucosa en sangre de los pacientes del presente estudio.

- ❖ Al equipo profesional que participo durante el desarrollo de cada una de las sesiones educativas y aplicación de los instrumentos de medición: LF. Fanny Juárez Espinoza, LF. Hugo U. Ocampo Montalbán, LF. Misael López Castillo, TSU. Vanely Barrera Ayala, Med. Monserrat Martínez Márquez y a los estudiantes de Medicina: Mauricio R. Villalobos Brito y Daniela A. Carmona Tapia.

DEDICATORIAS

- ❖ A Dios por permitirme seguir adelante en mi vida, iluminando mi camino aun cuando las situaciones han sido difíciles de sobrellevar, por brindarme las fuerzas necesarias para no dejarme vencer por ningún obstáculo.
- ❖ Este trabajo está dedicado especialmente a dos personas muy importantes en mi vida, que a pesar que ya no se encuentren físicamente conmigo; sus consejos y amor que siempre me brindaron los llevare presentes toda la vida. Gracias Abuelitos Raymundo Ayala y María Figueroa.
- ❖ A mis padres; Aida y Alfredo quienes han sido un gran apoyo para ser una mejor persona, gracias por su amor y confianza, sé que no ha sido fácil, pero ustedes son el motivo para lograr cada una de las metas que me he propuesto, los amo mucho.
- ❖ A mis hermanas; Vany y Yizel, por estar siempre a mi lado, brindando consejos y apoyándome incluso en actividades escolares. Tengo muy claro que siempre encontrare en ustedes esa fuerza que nunca me dejara caer ante ningún obstáculo. Las amo hermanitas.
- ❖ A mi tía marinita, que para mí es mi segunda madre, gracias por tus sabios consejos, por tus palabras de aliento y también por los regaños, porque a través de ellos me han motivado a ser alguien en la vida.
- ❖ A mi esposo César por el amor y tiempo que hemos compartido; los 7 años de novios fueron maravillosos y ahora que comenzó nuestro matrimonio, sé que estos tiempos serán mejores y poco a poco vamos a construir un hogar lleno de comprensión y amor. Gracias por tu cariño y los momentos de felicidad. Tú y mi familia son el gran motor de mi vida. Te amo
- ❖ A mis padrinos; Mireya y Alfonso, por su cariño y apoyo que me han brindado. Los quiero
- ❖ A mis grandes amigos; Karen, Fanny, Kari, Hugo, Saúl, Gerardo, Danny, Salvador y Rocío por estar conmigo en las buenas y en las malas, con cada uno he vivido momentos inolvidables. Gracias los quiero mucho.
- ❖ A cada uno de los amigos que encontré durante mi formación académica superior y posgrado: Leo, Naye, Mariana, Karina U, Jessy, Diana, Misael, Roberto, Abraham, Yahir, Rafa, Carlos, Walfred, Stacey, David, Mary A, Juanita, Karla L y Monserrat.
- ❖ A mi generación de Maestría, gracias por su amistad brindada durante estos años.
- ❖ A mis 2 mejores amigos y compañeros de aventuras; Fanny y Hugo, que más que amigos considero mis hermanos, gracias por estar siempre a mi lado, en los momentos más felices y también en los tristes. Cada uno tomo diferentes caminos, bueno más bien me abandonaron y se fueron a farmacia jaja, pero cada uno está logrando sus objetivos, pronto seremos maestros, pero algo que jamás cambiara es nuestra amistad. Gracias por todos sus consejos y cariño, los quiero mucho. Les deseo éxito en todo y siempre contarán conmigo en todo.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	10
I ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL	11
1.1 DIABETES MELLITUS	11
1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2	11
1.2.1. EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL	11
1.2.2 EPIDEMIOLOGÍA NACIONAL	14
1.3 ABORDAJE Y CONTROL DE LA DIABETES.....	14
1.3.1 CONTROL GLUCÉMICO	16
1.3.2 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL.....	16
1.3.3 FACTORES ASOCIADOS A LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL.....	17
1.4 EXPERIENCIAS EDUCATIVAS EN LA MEJORA DEL CONTROL GLUCÉMICO DE PACIENTES CON DM2	18
1.5 EDUCACIÓN EN PACIENTES CON DM 2.....	20
1.5.1 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA	23
1.5.2 ENFOQUES EDUCATIVOS EN SALUD.....	23
1.5.3 MODELOS EDUCATIVOS PARA EL CAMBIO DE COMPORTAMIENTO EN SALUD.....	25
1.5.4 TIPO DE EDUCACIÓN Y TÉCNICAS EDUCATIVAS PARA EL CAMBIO DE COMPORTAMIENTO EN SALUD	28
1.6 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA ADHERENCIA NO FARMACOLÓGICA Y FARMACOLÓGICA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2	29
II CONTEXTO DEL ESTUDIO	31
III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	33
3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	36
IV OBJETIVO GENERAL:	37
4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	37
V HIPÓTESIS DE TRABAJO	37
VI METODOLOGÍA	38
6.1 DISEÑO METODOLÓGICO	38
6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	38
6.3 TAMAÑO MUESTRAL	39
6.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO	43
6.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:	45
6.6 CUANTIFICACIÓN DE GLUCOSA	47
6.7 ETAPAS DEL ESTUDIO	47
6.7.1 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA.....	48
6.7.2 PRUEBA PILOTO DEL MATERIAL EDUCATIVO	54
6.7.3 DIAGNÓSTICO BASAL	56

6.7.4	EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA.....	56
6.7.5	EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA .	56
6.8	PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	57
6.8.1	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	57
6.9	HIPÓTESIS ESTADÍSTICA	57
6.10	ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD	58
VII	RESULTADOS	60
7.1	PRUEBA PILOTO DEL MATERIAL EDUCATIVO E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	60
7.2	CAPTACIÓN E INTEGRACIÓN DE LA MUESTRA.....	61
7.3	PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL.....	63
7.4	MEDICIÓN BASAL DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL.....	65
7.5	SEGUNDA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL	66
7.6	TERCERA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL.....	68
7.7	CONTROL GLUCÉMICO BASAL, SEGUNDA Y TERCERA MEDICIÓN EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL	69
7.8	EFFECTO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	70
7.8.1	NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	71
7.8.2	NIVEL DE ADHERENCIA NO FARMACOLOGICA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	72
7.8.3	NIVEL DE ADHERENCIA FARMACOLÓGICA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	75
7.8.4	NIVEL DE ADHERENCIA INTEGRAL EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	75
7.8.5	CONCENTRACIÓN MEDIA DE GLUCOSA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN	76
7.9	EVALUACIÓN DE LAS ETAPAS DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO DE SALUD (MODELO TRANSTEÓRICO).....	77
7.10	ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACION DE GLUCOSA Y EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO Y FARMACOLÓGICO EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN.....	80
VIII	DISCUSIÓN	82
IX	CONCLUSIONES.....	89
X	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	90
XI	ANEXOS.....	98

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

Figura 1. Número de personas con diabetes por regiones continentales. IDF 2017	12
Figura 2. Prevalencia de DM2 por entidad federativa de México. ENSANUT 2012	14
Figura 3. Ciclo de la educación diabetológica	20
Figura 4. Porcentaje de pacientes diabéticos con control glucémico por entidad federativa. SIC.	35
Figura 5. Diagrama de trabajo	42
Figura 6. Evolución de la muestra	62
Figura 7. Porcentaje de sujetos del grupo de intervención y grupo de control que presentaron control glucémico. Medición basal, segunda y tercera medición	70
Figura 8. Nivel de conocimientos de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención	71
Figura 9. Nivel de adherencia no farmacológica de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención	73
Figura 10. Nivel de adherencia farmacológica de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención	75
Figura 11. Nivel de adherencia integral de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención	76
Figura 12. Concentración media de glucosa de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención	77
Figura 13. Criterios de evaluación del modelo transteórico	78
Figura 14. Evaluación del modelo transteórico para etapas de cambio	79

TABLAS

Tabla 1. 10 principales países con mayor número de diabéticos a nivel mundial. IDF 2017	13
Tabla 2. Proyección del número y porcentaje de personas con DM2 en el 2045. IDF 2017	13
Tabla 3. Ventajas y desventajas de los métodos directos e indirectos para medir la adherencia farmacológica	30
Tabla 4. Número de casos nuevos por DM2 en la SSA 2017	33
Tabla 5. Número de defunciones por DM en la SSA 2000 - 2016.....	34
Tabla 6. Características generales de la muestra de estudio de acuerdo a la revisión de expedientes clínicos.....	38
Tabla 7. Variables de estudio	43
Tabla 8. Contenido temático y actividades realizadas en las sesiones educativas	53
Tabla 9. Puntaje medio obtenido en el pre y post-test de conocimientos en la prueba piloto.....	60
Tabla 10. Tamaño de muestra del estudio.....	62
Tabla 11. Características sociodemográficas de los sujetos del grupo de intervención y grupo de control.....	63
Tabla 12. Nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la medición basal en el grupo de intervención y grupo de control.....	66
Tabla 13. Nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la segunda medición en el grupo de intervención y grupo de control.....	68
Tabla 14. Nivel de conocimiento, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la tercera medición en el grupo de intervención y grupo de control.....	69
Tabla 15. Coeficiente de regresión lineal simple entre la concentración de glucosa y el nivel de conocimiento y adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico en el grupo de intervención.....	81
Tabla 16. Coeficiente de regresión lineal simple entre la concentración de glucosa y el nivel de conocimiento y adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico en los sujetos con control glucémico del grupo de intervención	81

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AADE	American Association of Diabetes Educators (Asociación Americana de Educadores de la Diabetes)
ADA	American Diabetes Association (Asociación Americana de Diabetes)
APGAR	A: adaptabilidad; P: participación, G: crecimiento; A: afecto; R: recursos (Escala de evaluación de la funcionalidad familiar)
DM 2	Diabetes mellitus tipo 2
DSMQ	Diabetes Self- Management Questionnaire (Cuestionario de autogestión de diabetes)
ECV	Enfermedad cardiovascular
ECNT	Enfermedades crónico no transmisibles
ENSANUT 2012	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012
EUA	Estados Unidos de America
FACES II	Family adaptability and cohesion evaluation scale(Escala de evaluación de la adaptabilidad familiar y la cohesión)
FANTASTIC	F: familia y amigos; A: actividad física; N: nutrición; T: tabaco; A: Alcohol; S: sueño y estrés; T: tipo de personalidad; I: introspección; C: conducción trabajo (Cuestionario de evaluación de estilos de vida)
HbA1c	Hemoglobina glicosilada
HPLP	Health Promoting Lifestyle Profile (Perfil de estilo de vida promotor de salud)
IDF	International Diabetes Federation (Federación Internacional de la Diabete)
IMEVID	Instrument to measure diabetic lifestyles (Instrumento para medir los estilos de vida en diabéticos)
MMAS	Morisky Medication Adherence Scale (Escala de adherencia a medicamentos Morisky- Green
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
RI	Resistencia a la insulina
RPBI	Residuos peligrosos biológicos infecciosos
SMAQ	Simplified Medication Adherence Questionnaire (Cuestionario de adherencia de medicamentos simplificado)
SNS	Sistema Nacional de Salud

RESUMEN

INTRODUCCIÓN: La Diabetes Mellitus (DM), es un conjunto de trastornos metabólicos con presencia de hiperglucemia. El deterioro de las personas diabéticas se debe principalmente a la falta de control glucémico. Actualmente se considera que el nivel de conocimientos sobre esta enfermedad es un factor que influye sobre el control glucémico, por lo cual la educación diabetológica es un elemento crítico para contribuir a mejorar las conductas de autocuidado y el control glucémico. **OBJETIVO:** Comparar el efecto de una intervención educativa estandarizada y una intervención educativa no estandarizada para mejorar el control glucémico a través de la adherencia al tratamiento integral de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos. **METODOLOGIA:** Ensayo clínico controlado de grupos independientes, con usuarios diagnosticados con DM 2 con descontrol glucémico, pertenecientes a los Servicios de Salud de Morelos. La muestra estuvo constituida por 81 sujetos divididos en dos grupos, 36 sujetos del grupo de intervención y 45 del grupo de control. El grupo de intervención recibió una intervención educativa estandarizada y el grupo de control asistió a las actividades programadas en los centros de salud (intervención educativa no estandarizada). Se utilizó el Test de minimal mental para determinar el nivel cognitivo, el Test de “Morisky Green” para la adherencia farmacológica; el “IMEVID” para la adherencia no farmacológica; un pre y post test para el nivel de conocimientos y la prueba de glucemia en ayunas para la concentración de glucosa. **RESULTADOS:** Se observaron diferencias significativas ($p < 0.05$) entre el grupo de intervención y grupo de control en las variables de nivel de conocimientos y adherencia no farmacológica y farmacológica. En el grupo de intervención el puntaje basal del nivel de conocimientos (7.8 puntos), incrementó a 9.4 y 9.3 en la segunda y tercera medición respectivamente. La adherencia no farmacológica incrementó de 66.2 puntos a 74.8 y 75.8. La adherencia farmacológica incrementó de 5.5 puntos a 6.9 y 6.8. **CONCLUSIÓN:** La intervención educativa estandarizada tuvo un efecto positivo sobre el nivel de conocimientos y adherencia integral. Con relación a los temas de la educación estandarizada que tuvieron mayor impacto en mejorar el control glucémico del grupo de intervención fueron el de generalidades de la diabetes y actividad física.

PALABRAS CLAVES: Diabetes mellitus tipo 2, intervención educativa, control glucémico, adherencia farmacológica, adherencia a la dieta, adherencia al ejercicio.

I ANTECEDENTES Y MARCO CONCEPTUAL

1.1 DIABETES MELLITUS

De acuerdo con la Asociación Americana de Diabetes (ADA), la Diabetes Mellitus (DM), se define como un conjunto de trastornos metabólicos, caracterizado por la presencia de hiperglucemia. La diabetes se clasifica en dos tipos: diabetes tipo 1 y tipo 2. La diabetes tipo 1 se caracteriza por la destrucción total de células beta generando una absoluta deficiencia de insulina, representa el 5 -10% de los pacientes diabéticos y quienes la padecen requieren el uso de insulina. La diabetes tipo 2 es la alteración más frecuente en adultos y se caracteriza por una deficiencia relativa en la secreción o acción de la insulina generando una alteración metabólica llamada resistencia a la insulina (RI). Representa el 90-95 % de la población diabética¹.

Los factores que predisponen el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2), suelen ser multifactoriales, entre ellos se incluyen la predisposición genética (historia familiar de diabetes), obesidad, inactividad física y una alimentación no saludable. La inactividad física y la mala alimentación (exceso del consumo de alimentos) están altamente asociadas con el desarrollo de esta enfermedad, debido a que al presentarse un desequilibrio entre la ingesta calórica y el gasto energético conduce a la obesidad, causando a la vez resistencia a la insulina (incapacidad en la acción de la insulina sobre los tejidos periféricos) signo característico de la diabetes tipo 2. ²

La DM 2 puede cursar sin diagnóstico por varios años, por lo que los individuos al no controlar a tiempo su enfermedad desarrollan prematuramente complicaciones crónicas como insuficiencia renal, ceguera, enfermedades cardiovasculares, amputación de miembros inferiores, impotencia sexual y en muchos casos la muerte ^{3,1}.

1.2 EPIDEMIOLOGÍA DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2

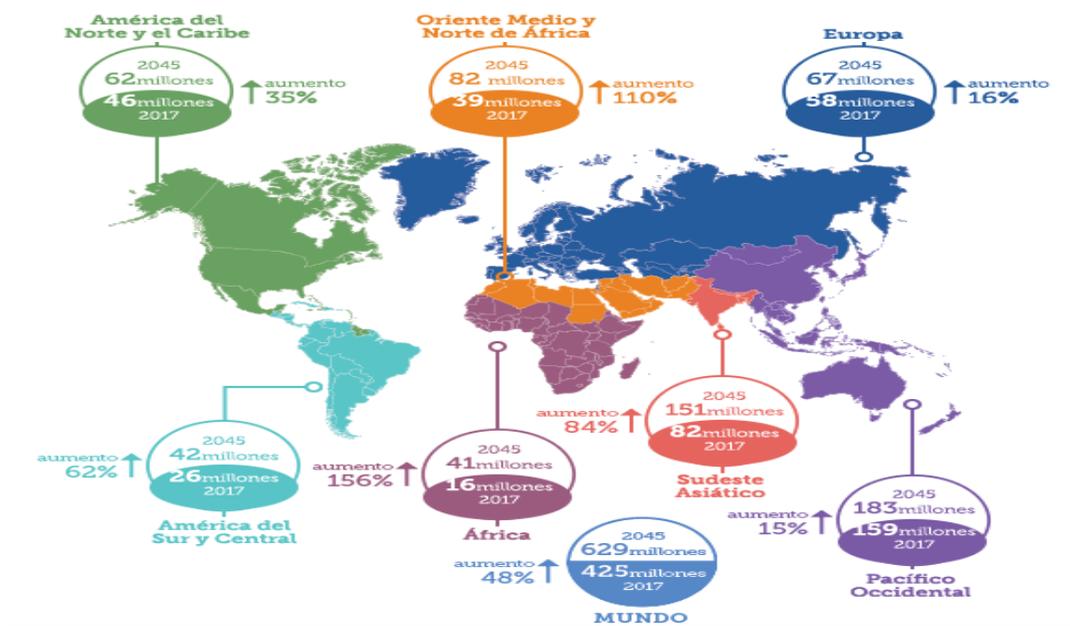
1.2.1. EPIDEMIOLOGÍA MUNDIAL

De acuerdo a datos recientes del atlas de la Federación Internacional de la Diabetes (2017) ⁴, se estima que 8.8 % de la población a nivel mundial (425 millones) presenta DM y si no se interviene el problema, esta cifra se incrementará a 629 millones de personas en menos de 25 años. Esto equivale a aproximadamente tres casos nuevos cada 10 segundos, es decir, casi

10 millones por año (**figura 1**). La mayoría de los diabéticos, tienen entre 40 y 59 años de edad y 79% de ellos vive en países de ingresos medios y bajos; esto equivale a que 3 de 4 personas con diabetes viven en condiciones de ingreso medio y bajo. De acuerdo con la distribución por sexo en los países de ingresos medios y bajos, se estima que el 52.1% de hombres y 47.9 % de mujeres presentan diabetes (221 millones de hombres frente a 203 millones de mujeres) ⁴.

El número de diabéticos ubicados en zonas urbano/rurales, en países de ingresos medios y bajos, es de 279 millones de diabéticos en zonas urbanas y 145 millones en zonas rurales. Para 2045 se espera que la diferencia aumente a 472 millones de personas en zonas urbanas y 156 millones en zonas rurales. El estilo de vida urbano, caracterizado por el sedentarismo, el aumento del consumo de bebidas azucaradas y una dieta alta en carbohidratos; es un factor que aumenta el riesgo de padecer DM 2 ⁴. Estos datos indican un preocupante impacto de la diabetes como una de las principales amenazas para el desarrollo mundial, debido a que los costes económicos de esta enfermedad minimizan los avances logrados en los países de medio y bajo ingreso, además afecta la sostenibilidad económica; aumentado los costes de los sistemas sanitarios y disminuyendo el capital humano ^{4,5}

Figura 1. Número de personas con diabetes por regiones continentales. IDF 2017



Fuente: tomado del Atlas de diabetes de la IDF (2017)

Los tres países que cuentan con mayor número de diabéticos a nivel mundial son: China, India y EUA. México se encuentra en el quinto lugar con 12 millones de personas con DM 2 (2017) (**tabla 1**). De acuerdo a la Federación Internacional de la Diabetes (IDF), se estima que la prevalencia de la diabetes a nivel mundial en el año 2045 se incrementará un 48 %. En el caso de la región de América del Norte, este incremento será de 35% (**tabla 2**)⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera a la diabetes como una de las principales causas de muerte en el mundo⁶. El aumento de la prevalencia de esta enfermedad, ha colocado a la DM 2 como un factor de riesgo importante para la enfermedad cardiovascular (ECV), se estima que 65% de todas muertes por diabetes se debe a enfermedades cardiovasculares⁷.

Tabla 1. 10 principales países con mayor número de diabéticos a nivel mundial. IDF 2017

País	Número de personas con diabetes
China	114.4 millones
India	72.9 millones
Estados Unidos	30.2 millones
Brasil	12.5 millones
México	12 millones
Indonesia	10.3 millones
Federación Rusa	8.5 millones
Egipto	8.2 millones
Alemania	7.5 millones
Pakistán	7.5 millones

Fuente: Tomado del Atlas de diabetes de la IDF (2017)

Tabla 2. Proyección del número y porcentaje de personas con DM2 en el 2045. IDF 2017

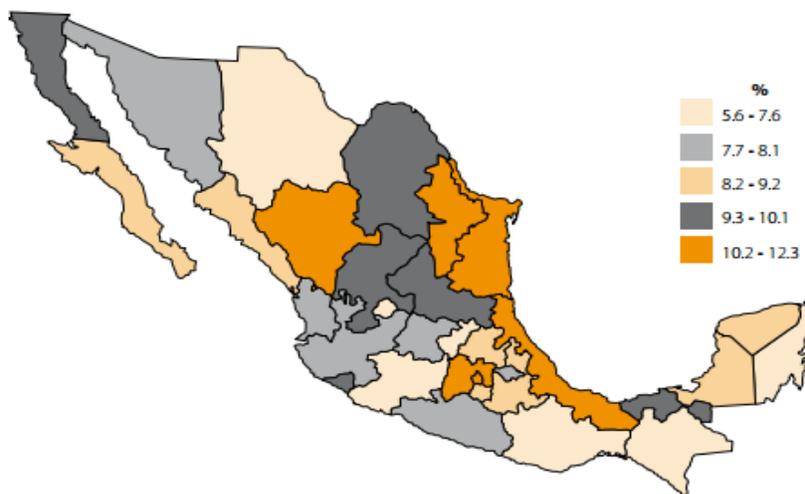
Región	2017	2045	Incremento porcentual
América de norte y el Caribe	46 millones	62 millones	35%
Oriente medio y Norte de África	39 millones	82 millones	110%
Sudeste Asiático	82 millones	151 millones	84%
Pacífico occidental	159 millones	183 millones	15%
América del sur y central	26 millones	42 millones	62%
Europa	58 millones	67 millones	16%
África	16 millones	41 millones	156%
Mundo	425 millones	629 millones	48%

Fuente: Tomado del Atlas de diabetes de la IDF (2017)

1.2.2 EPIDEMIOLOGÍA NACIONAL

La diabetes constituye uno de los principales problemas de salud pública en México, representa el 6 lugar mundial con mayor prevalencia de personas con diabetes mellitus tipo 2 ⁴. De acuerdo a la ENSANUT 2016 a medio camino, México tiene una prevalencia de diabetes del 9.4 % (6.46 millones de mexicanos). Con relación a la ENSANUT 2012, la prevalencia de diabetes en México fue de 9.2 % (6.4 millones de mexicanos), mostrando un incremento importante en comparación con la prevalencia reportada en la ENSANUT 2000 y 2006 (5.8% y 7% respectivamente) ⁸. La ENSANUT 2012 reportó también una mayor prevalencia de DM 2 en el Distrito Federal, Nuevo León, Veracruz, Estado de México, Tamaulipas, Durango y San Luis Potosí (de 10.2 a 12.3 %), superando el promedio nacional (**figura 2**). En el estado de Morelos la prevalencia fue de 8.9%, cifra mayor a la reportada en la ENSANUT 2006 (6.3%). En comparación con los resultados nacionales, la prevalencia de diabetes en Morelos se ubicó debajo de la media nacional ⁸.

Figura 2. Prevalencia de DM2 por entidad federativa de México. ENSANUT 2012



Fuente: Tomado de la ENSANUT 2012

1.3 ABORDAJE Y CONTROL DE LA DIABETES

El control de la diabetes, se refiere al logro de los niveles de glucemia plasmática en ayuno, entre 80-120 mg/dl y al cumplimiento del tratamiento integral (farmacológico y no farmacológico). Además constituye un factor primordial para prevenir las complicaciones, discapacidades y muerte causada por esta enfermedad ^{9,10}.

El control de la diabetes depende, principalmente de dos elementos: el autocuidado del diabético y de la efectividad de los Servicios de Salud ^{11, 12, 13,14}. En México el Programa de acción específico para el control de la diabetes de la Secretaria de Salud, establece que las instituciones del Sistema Nacional de Salud (SNS) deben “hacer de las acciones de prevención y control de la diabetes **un eje prioritario** para el mejoramiento de la enfermedad”, esto implica que los Servicios de Salud deben realizar acciones efectivas y con calidad para hacer frente a las crecientes necesidades de la población diabética. El programa señala así mismo que la efectividad y la calidad de los Servicios de Salud en la diabetes, dependerán de la mejora del acceso a la atención, el cumplimiento de las Guías de Manejo del Paciente Diabético, que las instrucciones médicas proporcionadas al diabético sean suficientes y claras y que la relación médico-paciente sea adecuada ^{15,16}.

De acuerdo con la literatura científica publicada, se estima que 50-95% ^{17,18} del control de la diabetes es responsabilidad del diabético, por lo cual el factor más influyente para mejorar el control de la diabetes, es la adopción de comportamientos de autocuidado por parte del enfermo ¹⁹. De acuerdo con la Asociación Americana de Educadores de Diabetes 2008 (AADE), son siete los comportamientos esenciales de autocuidado que las personas con DM 2 deben seguir, estos son la alimentación saludable, la actividad física, el control de glicémico, la adherencia al tratamiento, el automonitoreo, la habilidad para la resolución de problemas y la actitud positiva ¹⁹. En el presente trabajo se incluye los 4 primeros comportamientos esenciales de autocuidado (alimentación saludable, actividad física regular, control glucémico y adherencia al tratamiento farmacológico).

Para lograr la participación activa y responsabilidad del diabético en su autocuidado, es importante que lleve a cabo estos siete comportamientos, particularmente debe incorporar una alimentación saludable, una actividad física regular en su estilo de vida, un control glucémico adecuado y el tratamiento farmacológico debe de ser adecuado y seguro para obtener la máxima efectividad terapéutica ¹⁹.

1.3.1 CONTROL GLUCÉMICO

Se entiende por control glucémico; cuando los valores de glucosa en sangre se encuentran dentro de los límites de normalidad. El control glucémico tiene un papel fundamental para la gestión de la diabetes tipo 2, debido a que conforme aumenten los niveles de glucosa en sangre de una persona, mayor será su riesgo de desarrollar complicaciones de origen diabético. Para la determinación del control glicémico se ha utilizado principalmente, el análisis de hemoglobina glicosilada (HbA1c) ya que considera el índice de glicemia a largo plazo. En el ámbito internacional se le considera la prueba de “oro” (*Gold Estándar*) por excelencia para el control glicémico de los pacientes diabéticos²⁰. La Asociación Americana de Diabetes propone un valor de HbA1c menor al 6.5 % para un control glicémico adecuado, en el caso de la Federación Internacional de la Diabetes (IDF) propone un valor de HbA1c menor al 7 % que es el más utilizado para la población mexicana^{1,21}. Además de la determinación de HbA1c; es importante que al paciente se le realice una monitorización regular de la glucosa en ayunas y de la glucosa postprandial. De acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes propone las siguientes guías para un adecuado control de los pacientes diabéticos: Un valor de hemoglobina glicosilada (HbA1c) menor al 6,5 %, glicemia en ayunas entre 80 a 120 mg/ dl, glicemia post-prandial (posteriores a las 2 hrs del último alimento) entre 100 a 140 mg/dl¹.

1.3.2 ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL

La adherencia al tratamiento se ha definido como la participación activa, voluntaria y de colaboración del paciente en el curso de su enfermedad para producir un resultado terapéutico. Se considera implícito en el concepto de la adherencia al tratamiento la elección y la reciprocidad en la fijación de objetivos, la planificación del tratamiento, y aplicación de las indicaciones entre el médico y el paciente²². El adecuado cumplimiento de cualquier prescripción terapéutica, involucra realizar una serie de tareas que requieren: saber qué hacer, cómo hacer y cuándo hacer. Es importante conseguir que los pacientes adquieran y mantengan a lo largo del tiempo un hábito de adhesión estricto a los medicamentos y al cumplimiento de todas las indicaciones^{23,24}.

El tratamiento integral de la diabetes, está basado en la adherencia farmacológica y no farmacológica, de acuerdo a la OMS. La adherencia farmacológica se define como el grado de cumplimiento del paciente a las indicaciones del médico con respecto a la medicación y la

adherencia no farmacológica como el grado de cumplimiento del paciente con respecto a la dieta, ejercicio y evitar consumo de alcohol y tabaco ²⁵. A pesar de las indicaciones para la adherencia al tratamiento integral de la diabetes se ha observado que después de 1 a 2 años del diagnóstico, la participación activa por parte de la familia y la adherencia al tratamiento farmacológico y estilos de vida saludables por parte del diabético disminuyen, colocándolos en riesgo de complicaciones crónicas ²⁶. La adherencia al tratamiento integral del diabético, requiere un papel activo del paciente, esto implica la modificación de estilos de vida más saludables como mejorar la dieta, aumento de la actividad física y asistir a sus consultas médicas, también requiere la adquisición de conocimientos sobre su enfermedad, sobre las complicaciones a largo plazo y medidas sobre el cuidado de la diabetes, así como la participación y apoyo activo por parte de la familia. La falta de adherencia a los regímenes de tratamiento no solo se debe a la mala actitud por parte del paciente; otros componentes cruciales que modifican la adherencia al tratamiento integral del diabético es la educación diabetológica y el apoyo familiar ^{26,27}.

1.3.3 FACTORES ASOCIADOS A LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL

El nivel de conocimientos sobre su enfermedad es un factor principal que se relaciona con la adherencia al tratamiento integral de la diabetes. Se ha estimado que la educación influye un 90% en la adherencia al tratamiento de la diabetes ^{28, 29,30}. La educación para el autocontrol de la diabetes es un elemento crítico de la atención para todas las personas con diabetes y es necesaria con el fin de mejorar los resultados del paciente. Los objetivos generales de la educación son proporcionar información y apoyo en la toma de decisiones, las conductas de autocuidado, la resolución de problemas, para mejorar los resultados clínicos y su estado de salud ^{31,11}. La DM 2 involucra una serie de determinantes en el seguimiento o abandono del tratamiento, se requiere que el paciente modifique sus comportamientos, es importante mencionar que el apoyo familiar que reciba el paciente influye en dichas modificaciones ^{32,33}.

La implementación de estrategias de intervención basadas la educación, han demostrado que facilitan la adopción de comportamientos saludables mejorando la adherencia al tratamiento integral, el control metabólico y la calidad de vida del diabético, disminuyendo los costos socioeconómicos, discapacidades y rehabilitaciones ocasionadas por esta enfermedad ^{34,35,36}.

1.4 EXPERIENCIAS EDUCATIVAS EN LA MEJORA DEL CONTROL GLUCÉMICO DE PACIENTES CON DM2

En la actualidad existen diversas estrategias dirigidas a la prevención y control de la diabetes tipo 2, a través de atención médica, educación para el autocuidado del paciente y apoyo permanente para prevenir y reducir el riesgo de complicaciones crónicas. La educación diabetológica ha incorporado componentes psicosociales, cognitivos, conductuales, clínicos y tecnológicos. Diversos profesionales de la salud como enfermeras, médicos, farmacéuticos, nutriólogos, psicólogos, etc., facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación diabetológica, de manera grupal o individual ³⁷. La educación grupal se considera como la línea base para mejorar la eficacia del autocontrol de la diabetes ³⁸.

La mayoría de los estudios basados en intervenciones educativas en pacientes diabéticos tipo 2, están enfocados a mejorar el control glucémico, a través de la disminución de la concentración de glucosa o HbA1c. Existe evidencia que las intervenciones educativas a corto plazo (≤ 6 meses) mejoran el control glicémico de la diabetes en un 30 – 40 %, a través de la educación grupal utilizando técnicas educativas, como talleres de automonitorización de glucosa, materiales didácticos (folletos, presentaciones, videos, etc.) sobre la importancia de tener una adecuada alimentación, realizar ejercicio y determinar los niveles de glucosa y HbA1c de manera regular ^{39, 40, 41, 42}. En un estudio realizado por Gutiérrez y cols. ⁴⁰, en pacientes diabéticos de una clínica de medicina familiar en la ciudad de México, compararon dos grupos de estudios: experimental, quien recibió una intervención con educación completa (información sobre dieta, ejercicio, autocontrol, objetivos terapéuticos, complicaciones crónicas, a través de clases y talleres) y grupo control, quien recibió una intervención con educación mínima (se proporcionó información por escrito solo si el paciente lo pedía), encontrando que después de seis meses de seguimiento, la proporción de controlados incremento un 41.9% en el grupo experimental y 29% en el grupo control ⁴⁰. En un estudio realizado por Arcega y cols. ⁴², en pacientes diabéticos de una clínica de medicina familiar en la ciudad de Puebla, compararon dos grupos de estudios uno experimental, que recibió una estrategia educativa participativa (información básica sobre diabetes, complicaciones de la diabetes, tratamiento, automonitoreo y apoyo familiar) y otro grupo control, que recibió una estrategia educativa tradicional (sesiones de tipo informativo en forma de conferencia con el apoyo de diapositivas y carteles), encontrando que después de

cuatro meses de seguimiento, la proporción de controlados se incrementó un 33.7% en el grupo experimental y 4% en el grupo control ⁴². Otro estudio realizado por Cairo y cols. ³⁹, con pacientes diabéticos de la clínica de medicina familiar del IMSS en Jiutepec Mor., basado en una intervención educativa (antes-después) con la participación de un farmacéutico para el seguimiento de la atención farmacéutica y educación sanitaria, encontraron que después de seis meses de seguimiento la proporción de controlados incrementó de 38.03 a 64.79 % (incremento de 26.76 %) ³⁹.

Con respecto a intervenciones educativas enfocadas a mejorar la adherencia farmacológica en pacientes diabéticos, existen estudios en diferentes poblaciones como México, EUA, Irán, Chile, que han reportado un incremento de mejora del 20-40 %, utilizando diferentes estrategias, como el seguimiento farmacoterapéutico, educación sanitaria, registros diarios del uso de medicamentos y sesiones teóricas y didácticas sobre el uso correcto de la medicación ^{43, 39, 44, 45, 46}. Cairo Toledano et al ³⁹, realizaron una intervención educativa, basada en la educación sanitaria, y seguimiento farmacoterapéutico en pacientes diabéticos de la clínica de medicina familiar del IMSS en Jiutepec Mor., encontrando que después de 6 meses de seguimiento la adherencia farmacológica aumentó de 22.54 a 63.38 % (incremento de 40.84%). Nadia Rashid et al ⁴³, realizaron una intervención en pacientes diabéticos de un hospital en EUA, basada en asesoramiento farmacéutico, talleres sobre discusión de dosis de medicamentos y su almacenamiento, las sesiones fueron teóricas y prácticas. Después de un año de seguimiento reportaron un aumento de adherencia farmacológica de 51.7 a 78.6% (incremento del 26.9%).

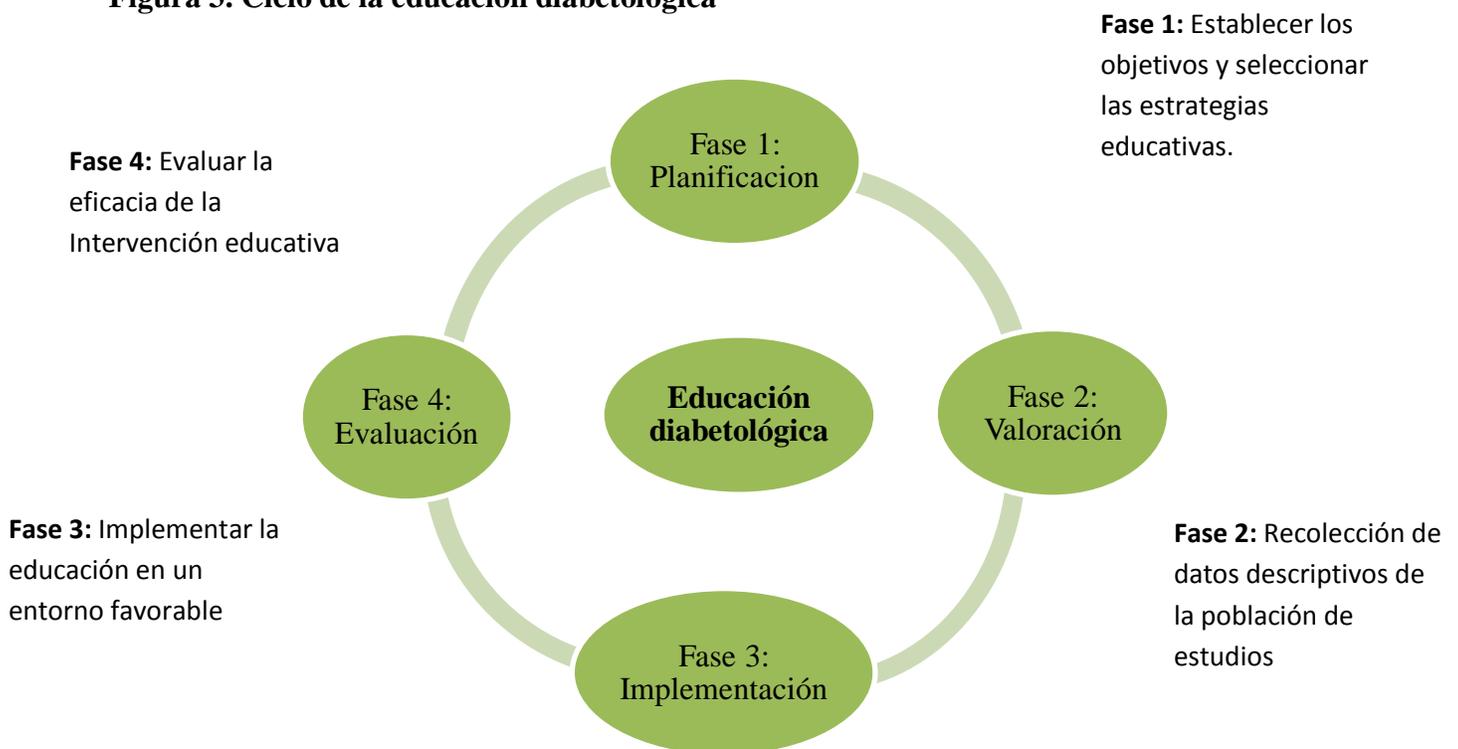
En el caso de la adherencia no farmacológica, se ha reportado en países como México, España y Brasil que las intervenciones educativas, enfocadas a mejorar principalmente la dieta y la actividad física, incrementan de un 20-40 % tanto la adherencia dietética, como la adherencia al ejercicio. Este tipo de intervenciones se han basado en estrategias sobre orientación nutricional y de ejercicio, búsqueda y preparación de recetas saludables, registros conductuales de alimentación y ejercicio ^{47, 31, 48, 49}. Israel Lerman et al ⁴⁷, realizaron una intervención educativa en pacientes diabéticos de la clínica de diabetes del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición de la ciudad de México, después de 6 meses de seguimiento se reportó un incremento de adherencia dietética de 33.3 a 70.8 % (incremento del 37.5%), la adherencia al ejercicio se

incrementó de 54.2 a 66.7% (incremento del 12.5 %). En otro estudio realizado en Brasil se reportó un incremento después de un año de seguimiento, en la adherencia dietética de 61.1 a 92.6 % (incremento del 31.5%), la adherencia al ejercicio incrementó de 57.4 a 66.7% (incremento del 9.3%)⁵⁰.

1.5 EDUCACIÓN EN PACIENTES CON DM 2

La educación diabetológica, proporciona al paciente los conocimientos y destrezas necesarias para afrontar las exigencias del tratamiento, así como promover las motivaciones y responsabilidad para cuidar diariamente de su control, su objetivo general es asegurar que el paciente reciba una adecuada educación como parte de su tratamiento. Consiste en un ciclo de 4 fases: planificación, valoración, intervención y evaluación^{51,52} (figura 3)

Figura 3. Ciclo de la educación diabetológica



Fuente: Tomado de la Federación Internacional de Diabetes. Educación para la Diabetes. 2007

Planificación: En esta etapa se establece el tipo de educación adecuada para la población, se debe tomar en cuenta que la educación se puede clasificar de acuerdo al tiempo de duración, el tipo de aprendizaje y si es dirigida de manera individualizada^{51,52}.

Dependiendo del tiempo de duración de la intervención educativa, existe la educación a corto (< 6 meses) y largo plazo (\geq 6 meses); la primera consiste en aumentar los conocimientos y desarrollar las destrezas necesarias para: establecer los patrones alimentarios y físicos adecuados, la correcta realización de las técnicas de autocontrol de los niveles de glucosa y el cuidado diario de los miembros inferiores (principalmente los pies). En la educación a largo plazo consiste en seguir contribuyendo a mejorar la calidad de vida del paciente mediante: la reducción de peso corporal, el buen control de la diabetes, práctica constante de comportamientos saludables y la disminución de complicaciones y sentimientos de minusvalía ^{51, 52, 53}.

Dependiendo del tipo de aprendizaje, la educación se puede clasificar en la educación tradicional (bancaria) y la participativa; la primera se basa en la transmisión de conocimientos hacia el paciente (receptor), en este tipo de educación el profesional de la salud tiene el lugar central en la transmisión de conocimientos y el aprendizaje es de tipo memorístico, en cambio la educación participativa, toma en cuenta aspectos sociales y culturales del pacientes, así como su experiencia de vivir con diabetes, esto facilita la interacción entre los participantes y el profesional de la salud, fortaleciendo las actitudes y permitiendo al paciente elaborar sus propios conocimientos y reflexiones en cuanto a su enfermedad, además el aprendizaje es más dinámico ^{42, 54}.

Otro aspecto de la educación es si es dirigida de manera individual o grupal. La primera, se basa en la comunicación interpersonal (paciente-profesional de la salud), es decir en preguntar, escuchar e interpretar, para obtener una evaluación de cada paciente en todos los aspectos, en el segundo caso, la educación grupal, favorece el intercambio de experiencia y problemas cotidianos y ayuda a los diabéticos a sentirse parte del grupo compartiendo dudas y conocimientos con otros pacientes diabéticos y/o familiares. Además este tipo de educación permite economizar personal y tiempo, y favorece la socialización de experiencias, por lo cual se ha recomendado promoverse en los centros de atención primaria ⁵⁵.

En cada tipo de educación, se debe planificar que técnicas de aprendizaje (debates, clases teóricas, talleres, juegos, videos, presentaciones interactivas etc.) y materiales de enseñanzas (impresos y audiovisuales) se usarán durante el proceso educativo ⁵¹.

Valoración: Esta fase consiste en identificar las necesidades educativas de la persona e identificar los posibles problemas (presentes y en un futuro), se debe recolectar una serie de datos, como: datos sociodemográficos, historial clínico, estado de salud, conocimientos sobre diabetes, destrezas para el autocuidado, creencias, actitudes respecto a su enfermedad, aspectos sobre nutrición y actividad física y disposición para aprender ⁵¹.

Implementación: En esta fase consiste en implementar la intervención educativa. La implementación debe ser en un entorno que favorezca el aprendizaje, por lo tanto se debe tomar en cuenta aspectos como; la iluminación, mobiliario adecuados, que no exista distracciones, etc. La educación debe comenzar con aspectos sencillos, es decir deben presentarse en primer lugar los conceptos más básicos antes de hablar de las ideas más complejas, el lenguaje a utilizar debe ser fácil de comprender por el paciente, evitando la terminología médica ⁵¹.

Evaluación: Esta fase lo ideal es planificarse por adelantado y llevarse a cabo a lo largo del todo el proceso educativo. El intervalo de evaluación más eficaz suele estar entre los 3 y 6 meses de la intervención. Se puede realizar evaluaciones individuales mediante la observación de los cambios de vida o el estatus sanitario. Las medidas más utilizadas para la evaluación son: indicadores biomédicos (HbA1c, glucosa, lípidos, presión arterial, peso, etc.), indicadores psicosociales (calidad de vida, autoeficacia, apoyo social, salud mental, bienestar, etc.), conducta en el autocuidado (adherencia farmacológica y no farmacológica), conocimientos sobre diabetes y costes de la atención en salud ⁵¹.

Cabe mencionar que los elementos fundamentales para el aprendizaje educativo son: el emisor (el que recibe el mensaje), receptor (el que envía el mensaje), canal (por el cual circula el mensaje), medio (soporte de la información), mensaje (contenido de la información) y código (lenguaje del mensaje) ⁵⁶.

1.5.1 FUNDAMENTO TEÓRICO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA

Con el fin de desarrollar la intervención educativa estandarizada en el grupo de intervención, se realizó una revisión teórica de los aspectos relacionados con la educación en salud; como los enfoques pedagógicos, modelos y técnicas educativas utilizadas en el sector salud para el cambio de comportamientos nocivos hacia comportamientos saludables ⁵⁶.

1.5.2 ENFOQUES EDUCATIVOS EN SALUD

Actualmente el primer nivel de atención en salud tiene como eje principal la intervención de las necesidades de salud más frecuentes del individuo y de la población. Una de las primeras acciones de este nivel es la promoción de la salud la cual tiene la finalidad de promover estilos de vida saludables, modificar las condiciones del ambiente y mejorar las condiciones personales, biológicas, psicosociales y los servicios de atención, esto permitirá a las personas incrementar el control de su salud para mejorarla. La promoción de la salud debe dirigirse a 3 ámbitos, ⁵⁶:

- 1) Institucional: En este nivel las instancias gubernamentales y administrativas deben elaborar políticas de salud adecuadas para la población
- 2) Ambiental: En el cual se refuerza la participación de la población para crear ambientes que favorezcan la salud
- 3) Personal: En este nivel cada persona debe tener la capacidad de adoptar estilos de vida saludables y de autocuidado.

En el presente trabajo la intervención educativa estandarizada se dirigió al ámbito personal, porque buscó proporcionar los elementos que permitieran a cada persona reconocer sus necesidades de salud, modificar sus conductas de riesgo a conductas protectoras de la salud, capacitarlos y motivarlos para la adopción de comportamientos saludables.

Una de las herramientas fundamentales de la promoción de la salud que permite lograr sus objetivos, es la educación, la cual se define como “El proceso de comunicaciones sucesivas cuya finalidad es un cambio de comportamiento”. Esta herramienta se considera un elemento esencial

en el aprendizaje el cual se define como “El proceso de comunicación especial en el cual se desean lograr cambios de conducta deseados y es el objetivo de toda enseñanza” ⁵⁶.

Para lograr los objetivos que persigue la promoción de la salud, el desarrollo de intervenciones en salud debe de basarse en enfoques educativos, los cuales de acuerdo a los autores Modolo, Briziarelli y Sánchez Moreno se clasifican en 3 categorías ⁵⁶:

- 1) **Divulgativo:** Este tipo de enfoque se dirige a nivel individual y considera que la falta de información es el origen de conductas no saludables, por lo cual establece a la enseñanza como un proceso de comunicación de conocimientos. El enfoque divulgativo se basa en las teorías pedagógicas y de la comunicación. Una sus principales desventajas, es considerar que tan solo con transmitir la información es suficiente para cambiar comportamientos.
- 2) **Conductual:** Este enfoque se basa en la modificación de conductas problemáticas y favorecer las conductas saludables, las cuales se logran no solamente proporcionando la información y recomendaciones para su modificación, si no también utilizando un recurso técnico que permita proporcionar destrezas y habilidades al individuo para modificar sus comportamientos. El enfoque conductual se basa en las teorías de acción razonada, de la atribución, del aprendizaje perceptivo y social. Este enfoque tiene como desventaja principal que se dirige solo a modificaciones a nivel individual y no a nivel poblacional.
- 3) **Integral:** Este tipo de enfoque tiene la finalidad de lograr cambios en el ambiente que rodea a la persona y en las diferentes instituciones y no solamente a nivel individual. Pretende modificar los factores que influyen en la salud, tanto personales, medioambiental y socioeconómicos. El enfoque integral se basa en las teorías de psicología cognitivista, humanista, de grupo, de la teoría crítica de la enseñanza y del modelo dialógico. Este enfoque tiene como desventaja principal su dificultad para aplicarse en los servicios de salud ⁵⁶.

En el presente trabajo la intervención educativa estandarizada se basó en el enfoque conductual porque pretende proporcionar al individuo los conocimientos y destrezas necesarias para controlar su enfermedad. Además se ha demostrado que al utilizar este enfoque en intervenciones educativas dirigidas a personas con diabetes mellitus tipo 2, ha sido eficiente para desarrollar

habilidades de autocuidado, de adherencia al tratamiento, adopción de conductas saludables y la capacidad de afrontar situaciones negativas con el fin de lograr el control de su enfermedad ^{57,58}.

1.5.3 MODELOS EDUCATIVOS PARA EL CAMBIO DE COMPORTAMIENTO EN SALUD

Para lograr el cambio de comportamientos es fundamental comprender que es lo que motiva a las personas a adoptar conductas saludables, para ello se debe conocer los diferentes modelos educativos de cambio de comportamiento en salud ^{59,60}. La modificación de comportamientos se refiere al cambio de conductas nocivas hacia conductas saludables ⁵⁶.

Los modelos del cambio de comportamiento contribuyen a las intervenciones educativas explicando cómo se desarrolla y modifica la conducta con el paso del tiempo; identificando los factores que influyen en el cambio de conductas ^{59,60}. Existe evidencia que el uso de modelos educativos es uno de los factores que mejoran significativamente las probabilidades de éxito de las acciones en salud ⁶¹. Las intervenciones educativas encaminadas a promover el cambio de comportamiento que se apoyan de modelos resultan más efectivas; sin embargo con base a análisis recientes menos del 50 % de los estudios realizados en adultos con enfermedades crónicas especifican la base teórica de las intervenciones conductuales ^{62,63}.

Los modelos más utilizados en el cambio de comportamientos y basados en el enfoque educativo conductual son: el modelo de creencias de salud, modelo transteórico, modelo del aprendizaje del comportamiento y el modelo PRECEDE. A continuación se describe cada uno de ellos ^{56, 62,63}:

- 1) Modelo de creencias: Fue uno de los primeros modelos adaptados a las teorías de las ciencias del comportamiento para analizar los problemas de salud. Sugiere que las creencias de los pacientes influye de forma sustancial, en la toma de decisión relacionada con la adopción de comportamientos saludables. Las creencias se componen de: un elemento cognoscitivo (que podría suceder) y un elemento afectivo (qué tanto importa las consecuencias de lo que podría suceder). Algunas de las acciones recomendadas para este modelo son: conocer la información y percepción que tiene el paciente sobre su enfermedad, proporcionar información sobre los principales aspectos para mejorar la salud, proporcionar las estrategias para lograr un cambio de comportamientos y motivarlos para mejorar su autoeficacia (apoyo social) ^{56, 62,63}.

2) Modelo transteórico: El modelo transteórico o etapas de cambio, este modelo fue aplicado inicialmente a personas que deseaban dejar de fumar o se encontraban en tratamiento por adicción a drogas y alcohol. Posteriormente se aplicó a otros comportamientos de salud, como los cambios en la alimentación, actividad física y el cumplimiento de la medicación.

Se basa en que el cambio de comportamiento de salud, es un proceso que consiste en diferentes etapas. Las etapas en este modelo son ^{56, 61, 62,63}:

- Pre contemplación: La persona no es consistente del problema de salud o no ha pensado en la necesidad del cambio. Se caracteriza por la frase “No lo haré”. En esta etapa se debe proporcionar información sobre los beneficios que implica tener un estilo de vida saludable y los riesgos que implican no controlar su enfermedad, sin ocasionar un miedo a la persona.
- Contemplación: La persona es consciente del problema y manifiesta su intención de cambiar. Se caracteriza por la frase “Podría hacerlo”. Para lograr esta etapa se debe motivar a la persona para que logre un cambio de conducta y proporcionar información general de su enfermedad (definición, síntomas, complicaciones, tratamiento, etc.)
- Preparación para la acción: La persona tiene autoconfianza y el compromiso de tomar medidas de autocuidado. Se caracteriza por la frase “Lo haré”. Para lograr esta etapa se debe brindar a la persona información sobre su tratamiento y medidas de autocuidado y apoyo en la planificación de estas.
- Acción: La persona lleva a cabo un plan de acción para modificar el comportamiento. Se caracteriza por la frase “Lo estoy haciendo”. Para lograr esta etapa se debe brindar información y se capacita sobre las estrategias más útiles para llevar un comportamiento saludable.
- Mantenimiento: La persona continúa con las acciones de cambio de comportamiento en el tiempo. Se caracteriza por la frase “Lo hago”. En esta etapa consiste en que al proporcionar la información y estrategias para el cambio de comportamientos, la persona mantendrá de forma consecuente estos nuevos cambios. Durante este tiempo, se debe apoyar en la resolución de problemas y llevar a cabo un refuerzo (recordatorios sobre la importancia de los comportamientos saludables) ^{56, 61, 62,63}.

- 3) Modelo del aprendizaje del comportamiento: Este modelo se basa en las aportaciones de diferentes teorías en salud. Menciona que para adoptar una nueva conducta saludable se debe seguir cuatro fases ^{56, 62, 63}:
- Estar informado e interesado: El paciente debe conocer las estrategias que ayudan a lograr conductas saludables y estar interesado en aprender sobre ellas.
 - Tomar la decisión de realizarla: El paciente tiene la iniciativa de lograr un cambio en su comportamiento. La decisión de cambio de conducta puede ser para introducir una nueva, para abandonar una instaurada o bien para reducir o aumentar una conducta habitual.
 - Ensayar la nueva conducta: El paciente utiliza la información y estrategias obtenidas para realizar la nueva conducta saludable.
 - Adoptar la nueva conducta: Si la conducta es favorable para el paciente, la adoptara y mantendrá, es decir la incorpora a su estilo de vida.
- 4) Modelo PRECEDE: Este modelo es utilizado para el diagnóstico y planificación de intervenciones educativas encaminadas principalmente en la prevención de enfermedades, accidentes o condiciones no saludables. Su objetivo es identificar cuáles son los factores predisponentes (conocimientos, actitudes, creencias), facilitadores (destrezas, disponibilidad de recursos de salud, accesibilidad a los recursos en salud) y reforzadores (familia, amigos, grupos de ayuda) que influyen en la adquisición de comportamientos ^{56, 62, 63}

En el presente trabajo la intervención educativa estandarizada se basó en el modelo transteórico, este modelo se basa en la secuencia de etapas que una persona debe seguir para lograr y mantener un comportamiento saludable. Se ha demostrado que el uso de este modelo es una opción accesible para incidir en el cambio conductual del paciente con diabetes, en torno a los comportamientos que constituyen factores de riesgo para el desarrollo y presencia de complicaciones ^{62, 64, 65}.

De acuerdo a una revisión sistemática publicada recientemente (2018), sobre la efectividad de las intervenciones basadas en el modelo transteórico del cambio para el control metabólico de pacientes diabéticos tipo 2, se observó que de un total de ocho intervenciones de tipo grupal o individual, el 50% de las intervenciones fueron efectivas para aumentar la actividad física y el 25% tuvieron un efecto positivo sobre la adherencia farmacológica. Lo cual sustenta la

efectividad de las intervenciones educativas basadas en el modelo transteórico para lograr cambios en el estilo de vida del diabético tipo 2, principalmente en la actividad física y tratamiento farmacológico ⁶⁶.

1.5.4 TIPO DE EDUCACIÓN Y TÉCNICAS EDUCATIVAS PARA EL CAMBIO DE COMPORTAMIENTO EN SALUD

Tomando en cuenta el enfoque y el modelo educativo a utilizar, se debe plantear si la educación se dirigirá de manera individual o grupal. La educación individual se basa en la comunicación interpersonal (entre dos personas: educador y paciente) en preguntar, escuchar e interpretar, para poder obtener una evaluación del paciente en todos los aspectos. En cambio la educación grupal favorece el intercambio de experiencias y problemas cotidianos y ayuda a los pacientes a sentirse parte del grupo compartiendo dudas y conocimientos con otros sujetos y familiares. Su principal ventaja es que permite superar el aislamiento individual, incrementando el compromiso de todos los integrantes del grupo ^{56, 67}.

Finalmente para formalizar la educación en salud, se debe emplear técnicas adecuadas que permitan transmitir el conocimiento y desarrollar estrategias necesarias para el cambio de comportamientos. Durante el desarrollo del programa educativo se pueden emplear diferentes técnicas y apoyarse de materiales educativos como presentaciones, folletos, carteles, páginas web, etc. Es importante que las técnicas utilizadas eviten el lenguaje técnico o médico, las más usadas son ⁵⁶:

- Entrevista: Esta técnica puede ser utilizada en la educación individual, con grupos de 2 o 3 personas (paciente y su familiar) y como técnica grupal en un curso educativo para la salud. A través de esta técnica se puede recabar información de la valoración educativa, clínica y emocional.
- Debates: Los debates permiten una mayor participación del paciente, porque expresan sus dudas, opiniones y permiten compartir experiencia en cuanto al manejo de su enfermedad
- Clases o charlas: Es una de las técnicas más utilizadas, porque proporciona información a un gran número de personas, se utiliza en la educación grupal. El contenido de la información

debe estar organizado de forma lógica y se debe apoyar de medios visuales (carteles, folletos, etc.), sonoros (radio), y audiovisuales (videos, diaporamas, etc.)

- Demostraciones: Este tipo de técnica se utiliza en la educación grupal o individual y permite capacitar en diferentes habilidades psicomotoras, como la medición de la presión arterial, administración de inyecciones de insulina, toma de glucosa capilar, etc.
- Juego de roles: Consiste en la representación (dramatización) de una situación real o hipotética para mostrar un problema relacionado con la enfermedad o condición ⁵⁶.

En el presente trabajo la intervención educativa estandarizada se dirigió a nivel grupal y se basó en las siguientes técnicas educativas: pláticas, las cuales brindaron conocimientos a los sujetos de la intervención, mediante el apoyo de diaporamas que son medios audiovisuales, también se utilizó la técnica de demostración para capacitar y proporcionar habilidades, que ayudaran en el control de su enfermedad.

1.6 INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN DE LA ADHERENCIA NO FARMACOLÓGICA Y FARMACOLÓGICA EN EL PACIENTE DIABETICO TIPO 2

Existen pocos instrumentos para medir la adherencia al tratamiento no farmacológico, (estilos de vida: alimentación, ejercicio, manejo de emociones, etc.) y generalmente son genéricos; es decir fueron diseñados para aplicarse a diversas enfermedades y no para una enfermedad específica. Algunos de ellos son el “*FANTASTIC*” (cuestionario de evaluación de estilos de vida) y el “*HPLP*” (promotor de estilos de vida saludable), cada uno está constituido por 25 y 24 preguntas respectivamente, se ha evaluado su fiabilidad, obteniendo un coeficiente α de cronbach de 0.73 y 0.922, este coeficiente permite medir la fiabilidad es decir que todas las preguntas del cuestionario miden un mismo constructo y están altamente relacionadas, el valor entre más cercano a 1 indica mayor fiabilidad. En el caso de los valores de p fueron: < 0.01 , para el cuestionario FANTASTIC, en el caso del HPLP no se encontró en la literatura el valor de p ^{68,69}.

El primer cuestionario dirigido a medir la adherencia al tratamiento no farmacológico en la población diabética es el “*IMEVID*” (instrumento para medir los estilos de vida de diabéticos), consiste en 25 preguntas basadas en 6 dimensiones: nutrición, actividad, física, consumo de tabaco, alcohol e información de diabetes. El cuestionario fue validado y diseñado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (2001-2002) y presenta un coeficiente α de cronbach de 0.81 y un

valor de p de 0.01. Otro cuestionario muy utilizado para la población diabética es el “DSMQ” (cuestionario de autocontrol de la diabetes), con coeficiente α de cronbach de 0.84 y un valor p de 0.121, está constituido por 16 preguntas, similares a las del “IMEVID”, pero de manera más general, ambos cuestionarios permiten evaluar los estilos de vida, pero el “IMEVID” ha mostrado que permite: 1) Identificar los estilos de vida que son desfavorables y de esta manera proponer estrategias para modificarlos y 2) evaluar el efecto de una intervención.^{69,70}

Los métodos para medir la adherencia farmacológica, se clasifican en métodos directos, como la determinación de los fármacos, sus metabolitos o sustancias trazadoras en muestras biológicas; y métodos indirectos, como la entrevista personalizada, escalas de autoinforme, autorregistros de tomas, recuento de la medicación sobrante y control de la caja de dispensación de pastillas. Los más utilizados son los métodos indirectos por ser menos costosos, de fácil aplicación y válidos para cualquier fármaco⁷¹. En la literatura se han hecho revisiones sobre los cuestionarios más utilizados, para medir la adherencia farmacológica, tales como el “Hermes”, “Test de comprobación fingida”, “SMAQ” (escala informativa de cumplimiento de medicación), “Morisky-Green”, etc, que tienen en común como ventajas que son métodos muy sencillos de realizar y son económicos (**tabla 3**). El cuestionario de “Morisky-Green” (MMAS) es el más utilizado en la práctica clínica, ya que está validado y ha sido utilizado en diferentes enfermedades crónicas, proporciona información sobre las causas de incumplimiento, tiene una alta especificidad (94%), es sencillo debido a sus respuestas dicotómicas (Si/No). El cuestionario original consiste en 4 preguntas (MMAS-4) y tiene un coeficiente α de cronbach de 0.61 y un valor de $p < 0.001$, debido a su bajo coeficiente se ha modificado, agregando 4 preguntas más (MMAS-8), el MMAS-8 permite obtener mayor información sobre la adherencia farmacológica y tiene un coeficiente α de cronbach de 0.80 y un valor $p < 0.001$ al ser utilizado en diabetes tipo 2⁷²⁻⁷⁴.

Tabla 3. Ventajas y desventajas de los métodos directos e indirectos para medir la adherencia farmacológica

Métodos directos	Métodos indirectos
Objetivos	Menos objetivos
Costosos	Baratos
Complejos	Sencillos
Limitados a ciertos fármacos	Válidos para cualquier fármaco
Útiles para ensayos clínicos	Útiles en atención primaria

II CONTEXTO DEL ESTUDIO

De acuerdo a los datos reportados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) en el 2015, el estado de Morelos, cuenta con una población de 1, 903,811 sujetos; de los cuales el 51.9% son mujeres (988,905) y el 48.1 % hombres (914,906). De los 1, 903,811 sujetos del Estado de Morelos, el 19.2 % se encuentra en Cuernavaca, su cabecera municipal (366,321 sujetos en total; Mujeres: 196,855, Hombres: 169,466). La distribución población de Morelos, es la siguiente: 84% urbana y 16% rural⁷⁵.

Con relación al nivel de escolaridad en el Estado de Morelos, de cada 100 personas de 15 años y más; el 5.8 % no tiene ningún grado de escolaridad, 53% cuenta con educación básica terminada, 22.8% finalizaron la educación media superior, 18.1% concluyeron la educación superior y 0.3% no especificaron su nivel de escolaridad. El 5% de la población sin escolaridad de 15 años y más, no sabe leer ni escribir, de los cuales 39.2% son hombres y 60.79% mujeres. De acuerdo al tipo de hogares el 88.0% tiene una estructura familiar (más de un habitante por hogar) y el 11.7% una estructura no familiar (un habitante por hogar).

La economía de Morelos, se reportó que del 788,902 personas en edad económicamente activas, el 96.8% está ocupada y el 3.2% desocupada. El indicador de pobreza, reportó que el 52.3% de la población se encuentra en situación de pobreza (993,730), de los cuales el 44.4% (844,464) se encuentra en situación de pobreza moderada y el 7.9% (149,266) en situación de pobreza extrema. En el municipio de Cuernavaca, el 26.5% de la población se encuentra en situación de pobreza (moderada: 24.2% y extrema 2.3%).

Con respecto a la mortalidad en Morelos en el 2015, se reportaron 10,623 defunciones, de las cuales el 17.1 % de muertes fueron ocasionadas por la diabetes mellitus (1,825 defunciones en total; de las cuales 858 fueron hombres y las restantes 967 de mujeres)⁷⁵. La población según su condición de afiliación a servicios de salud, muestra que 84.1% se encuentra afiliada mientras 15.5 % no tiene ningún seguro de salud (0.3% de la población encuestada no especificó). Del total de personas afiliadas, el 32.3% pertenece al IMSS, el 8.5% al ISSSTE, 0.6% a PEMEX, 59% al Seguro popular, 1.6% a instituciones privadas y 0.6% otras⁷⁵. En el Municipio de Cuernavaca, el 81.6% de la población está afiliada, de los cuales 46.7% pertenece al IMSS,

11.6% al ISSSTE, 1.3% a PEMEX, 39.2 % al Seguro Popular, 3 % a instituciones privadas y 0.5% otras⁷⁵.

De acuerdo a datos reportados por la Subsecretaría de Planeación y Desarrollo Urbano, en el año 2006, el municipio de Cuernavaca administrativamente está dividido en 8 delegaciones: Benito Juárez (69,885 sujetos), Mariano Matamoros (10,940 sujetos), Miguel Hidalgo (31,435 sujetos), Lázaro Cárdenas (35,732 sujetos), Emiliano Zapata Salazar (83,145 sujetos), Plutarco Elías (24,618), Antonia Barona (26,844 sujetos) y Vicente Guerrero (25,633 sujetos). Cada una de estas delegaciones, esta subdividida en 241 unidades territoriales⁷⁶.

En el presente trabajo de investigación, para la obtención de la muestra de estudio, se seleccionaron algunas unidades territoriales correspondientes de la **Delegación Emiliano Zapata Salazar**: Ocoatepec, Ahuatepec, Lomas de Cortes, Chamilpa, Santa María Ahuacatitlan y Cuauhtémoc; todas ellas ubicadas en el lado norte de Cuernavaca, y sus respectivas unidades de salud, pertenecen a la Jurisdicción I de los Servicios de Salud de Morelos. Ocoatepec, cuenta con una población de 7,478 sujetos; Ahuatepec 4,303; Lomas de Cortes 2187; Chamilpa 8,559, Santa María Ahuacatitlan 11,462 y Cuauhtémoc con 745 sujetos⁷⁶.

III PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, además representa la causa de la mayor parte de los costos de la atención en salud y la principal causa de muerte en el mundo ¹⁵. De acuerdo al Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica (SUIVE), el subsistema de notificación de casos nuevos de diabetes tipo 2, reportó que en el 2017, en los diferentes Instituciones de atención a la salud, a nivel nacional se presentaron 104,597 casos nuevos por DM2. Con respecto al estado de **Morelos** se presentaron 2,334 casos nuevos en total. En relación al tipo de institución, se reportó 685 casos en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) (tabla. 4). ⁷⁷.

Tabla 4. Número de casos nuevos por DM2 en la SSA 2017

Estado	Institución								Total
	SSA	IMSS	ISSSTE	DIF	PEMEX	SEDENA	SEMAR	OTRAS	
Aguascalientes	448	514	200	4	S.R	0	S:R	460	1626
B. California	1920	1285	247	S.R	S.R	9	10	627	4098
California Sur	163	258	47	S.R	S.R	0	2	53	523
Campeche	210	291	80	0	8	0	2	89	680
Coahuila	728	1510	826	84	S.R	0	S.R	438	3586
Colima	154	167	47	12	S.R	0	17	48	445
Chiapas	876	674	767	S.R	8	738	5	609	3677
Chihuahua	910	1117	309	S.R	S.R	29	S.R	951	3316
D. F	3017	2524	2093	47	60	71	20	773	8605
Durango	338	626	832	0	S.R	3	S.R	384	2183
Guanajuato	1231	1435	148	S.R	44	1	S.R	231	3090
Guerrero	1619	337	947	S.R	S.R	18	107	183	3211
Hidalgo	1076	538	690	0	41	S.R	S.R	303	2648
Jalisco	1931	2708	592	13	5	110	0	2548	7907
México	5311	3060	1718	595	S.R	170	S.R	2394	13248
Michoacán	1018	1009	649	S.R	S.R	48	60	675	3599
Morelos	685	772	757	S.R	S.R	1	S.R	119	2334
Nayarit	175	553	344	11	S.R	0	0	164	1247
Nuevo León	719	2008	220	S.R	16	91	S.R	966	4020
Oaxaca	530	775	463	20	43	384	7	55	2277
Puebla	1384	925	264	0	7	0	S.R	756	3336
Querétaro	260	746	62	35	S.R	1	S.R	58	1162
Quintana Roo	495	408	114	S.R	S.R	0	0	37	1054
SL. Potosí	684	1254	293	S.R	2	0	S.R	526	2759
Sinaloa	1124	1362	273	96	0	29	2	859	3745
Sonora	786	1296	366	S.R	S.R	13	2	120	2583
Tabasco	740	556	292	S.R	111	42	4	386	2131
Tamaulipas	909	1106	1224	15	78	0	22	986	4340
Tlaxcala	349	333	214	0	S.R	0	S.R	41	937
Veracruz	2134	2704	943	124	197	10	69	1029	7218
Yucatán	516	738	306	0	S.R	8	0	23	1591
Zacatecas	520	469	81	18	S.R	3	S.R	378	1469
Total	32960	34181	16385	1074	620	1779	329	17269	104597

SR: Sin representación Fuente: SUIVE/DGE/Secretaría de Salud/Estados Unidos Mexicanos 2017

A nivel nacional la diabetes cobró 105, 574 muertes de personas entre 20 y 79 años de edad en el año 2016. En México actualmente la diabetes se considera como la primera causa de mortalidad general, seguido de enfermedades del corazón y como tercera causa tumores malignos ⁷⁸. En el **tabla 5**, se muestra el número de defunciones durante el periodo 2000 y 2016 ⁷⁸:

Tabla 5. Número de defunciones por DM en la SSA 2000 - 2016

AÑO	No. Casos	Tasa de mortalidad
2000	46,614	47.82
2002	54,925	54.77
2004	62,243	60.33
2006	68,421	64.47
2008	75,637	69.27
2010	82,964	73.85
2012	85,055	76.33
2014	94,029	78.5
2016	105,574	88.1

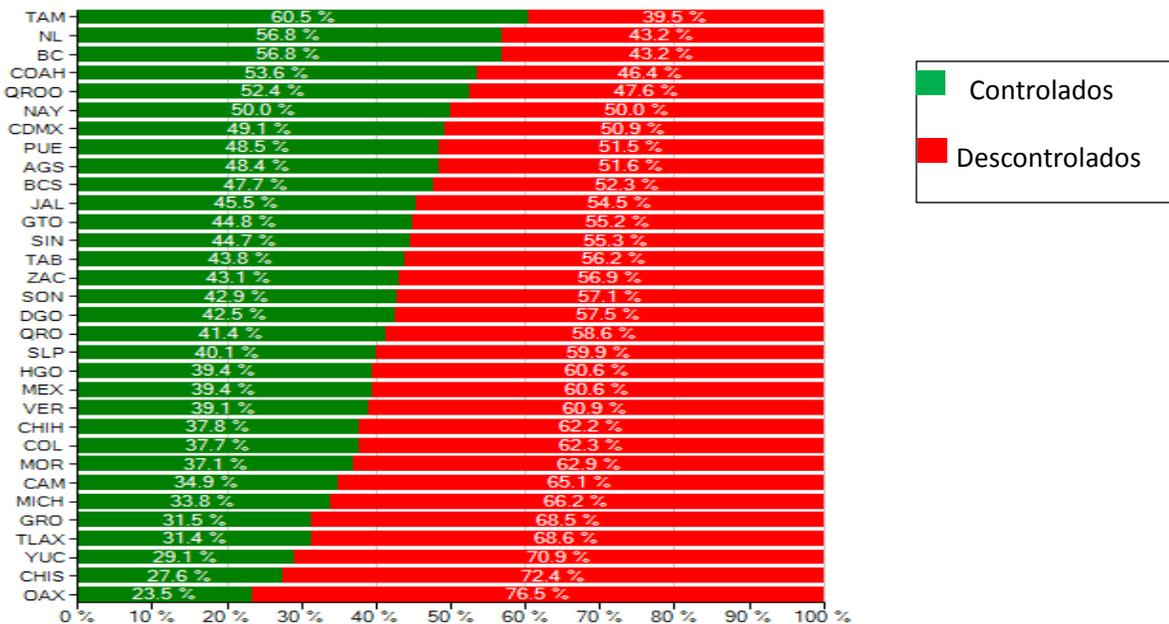
*Por cada 100 mil/habitantes Fuente: SINAIS/DGIS/SSA

Además de su creciente impacto en las condiciones de salud de la población mexicana, se calcula que la atención de este padecimiento absorbe el 15% de los recursos totales del Sistema Mexicano de Salud ^{34,79}. Con respecto a la cifras de pacientes controlados a nivel nacional, la ENSANUT 2012 reportó que de los 6.4 millones de diabéticos, se estima que solo el 25% de la población tiene un adecuado control metabólico (1.6 millones) ⁸.

Otras fuentes de información que han reportado el porcentaje de pacientes controlados a nivel nacional, son el Sistema Nominal de información en enfermedades crónicas (SIC), la cual es una plataforma que cuenta con información de pacientes de 12,416 unidades de salud a nivel nacional, en las cuales se incluyen todas las unidades de salud, pertenecientes a las diferentes jurisdicciones sanitarias por entidades ⁸⁰. De acuerdo a datos reportados por este sistema, con respecto a la diabetes tipo 2, se señala que del total de pacientes con diabetes tipo 2 a nivel nacional (6.4 millones) solo 1, 028,411 pacientes se encuentran bajo tratamiento, de los cuales solo 515, 137 (50.1%) cuentan con un registro de medición de HbA1c en los últimos 12 meses. De total de pacientes con medición de HbA1c (515,137 pacientes), el 42.6 % (219, 543 pacientes) tienen un adecuado control metabólico (cifras < 7 %), por lo tanto el 57.4 % (295, 594 pacientes) de la población a nivel nacional se encuentran descontrolados. En el estado de **Morelos** se

reportó que el 37.1% de la población con diabetes cuentan con un control adecuado y el 62.9% se encuentran descontrolados (figura 4).⁸¹

Figura 4. Porcentaje de pacientes diabéticos con control glucémico por entidad federativa. SIC



Fuente: Tomado del Sistema Nominal de enfermedades crónicas (SIC)

Por este motivo la prevención y autocontrol de la diabetes representa un reto para los responsables de la salud pública del país y requiere intervenciones tanto del SNS, así como de otros sectores del gobierno, la sociedad civil y el sector privado. La Secretaria de Salud como parte del Programa Nacional de Salud 2013-2018 se estableció el Programa de Acción para la Prevención y Control de la Diabetes mellitus tipo 2, el cual considera como eje central la promoción de la salud y la detección temprana de la diabetes y su objetivo es retardar la aparición de esta enfermedad y las complicaciones crónicas en caso de padecer diabetes¹⁵.

A pesar que México cuenta con este programa aún existen limitaciones que impiden la contención efectiva de este padecimiento¹⁵. Se ha reportado en diversos estudios a nivel nacional, que solo el 30 a 50 % de la población mexicana tienen una adherencia al tratamiento farmacológico^{70, 81-83}, el 30 a 50 % una adherencia a la dieta y el 30 – 40 % una adherencia al ejercicio^{83,47,49,71}. Estos datos colocan a los pacientes con un alto riesgo de desarrollar complicaciones crónicas de manera prematura. En la ENSANUT 2012, se reporta que del total de individuos con diabetes (6.4 millones), 47.6% (3 millones) presentan visión disminuida, 38% (2.4

millones) tienen dolor o pérdida de sensibilidad en los pies, 13.9% (889 mil) daños en la retina, 2% (128 mil) reportaron amputaciones, 1.4% (89 mil) requieren diálisis y 2.8% (182 mil) han padecido infartos.⁸

El Centro Nacional de Programas Preventivos y control de enfermedades (CENAPRECE), en el mes de Noviembre del 2016, declaró a la diabetes mellitus como emergencia epidemiológica para todas las entidades federativas de México y exhorta a todas las dependencias, instituciones y autoridades a coordinarse con la Secretaría de Salud y brindar el apoyo que sea requerido para fortalecer las acciones de promoción, prevención, diagnóstico y control de la diabetes mellitus⁸⁴. Debido a estos acontecimientos es necesario realizar un seguimiento regular de los pacientes diabéticos para prevenir las complicaciones a largo plazo. Los programas de intervención deben determinar cuáles son los factores modificables asociados al control de la diabetes; como son los estilos de vida y la adherencia al tratamiento farmacológico^{87,88}. La modificación de estos factores, puede lograrse a través de estrategias como intervenciones basadas en la educación diabetológica y en el autocuidado del paciente, por lo cual en el presente trabajo se realizará una intervención educativa dirigida a pacientes con DM 2, permitiendo al paciente conocer mejor su enfermedad, las complicaciones que conlleva y cuidados que debe seguir (tratamiento farmacológico y no farmacológico).

3.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la diferencia en el nivel de adherencia al tratamiento integral y control glucémico en los pacientes del grupo de intervención estandarizada con relación al grupo de control con intervención no estandarizada que presentan diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos?

¿Cuáles son los contenidos de la estrategia educativa estandarizada asociados a una mejor adherencia al tratamiento integral y control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos?

IV OBJETIVO GENERAL:

Comparar el efecto de una intervención educativa estandarizada y una intervención educativa no estandarizada para mejorar el control glucémico a través de la adherencia al tratamiento integral de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos.

4.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Diseñar una intervención educativa estandarizada que contribuya a mejorar la adherencia al tratamiento integral y control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos
- Comparar el nivel basal y final de adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico del grupo de intervención estandarizada y de control con intervención no estandarizada
- Comparar el control glucémico basal y final del grupo de intervención estandarizada y de control con intervención no estandarizada
- Identificar los contenidos de la estrategia educativa del grupo de intervención estandarizada asociados a una mejor adherencia al tratamiento integral y control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos

V HIPÓTESIS DE TRABAJO

La intervención educativa estandarizada incrementará al menos un 30 % el control glucémico al final de la estrategia educativa en los pacientes del grupo de intervención.

VI METODOLOGÍA

6.1 DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio: Ensayo clínico, controlado de grupos independientes

Un ensayo clínico es aquel estudio cuyo objetivo es evaluar el efecto y seguridad de tratamientos o intervenciones contra enfermedades y problemas de salud. Se dice que es controlado, porque implica una comparación con un grupo control o testigo y un grupo experimental o de intervención. ^{87,88}.

6.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO

Se trabajaron con los pacientes diabéticos adscritos a los Servicios de Salud de Morelos, pertenecientes a la zona Norte de Cuernavaca y a la jurisdicción 1 (**Anexo 4**). Los centros de Salud seleccionados fueron: Ocoatepec, Ahuatepec, Lomas de Cortés, Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María, Mor. Se acudió a cada uno de los centros de salud para la revisión de expedientes de pacientes diabéticos tipo 2. La revisión de los expedientes se realizó con la finalidad de conocer las características generales de la muestra de estudio; como la edad, sexo, cifras de su última medición de glucosa y el porcentaje de pacientes diabéticos controlados y descontrolados (**tabla 6**). Con esta información se conformó un directorio de pacientes nos permitió contactarlos.

Tabla 6. Características generales de la muestra de estudio de acuerdo a la revisión de expedientes clínicos

Grupo de estudio		Grupo de intervención				Grupo de control		Total (n= 524)
		Ocoatepec (n=82)	Ahuatepec (n=72)	Lomas de Cortes (n=67)	Chamilpa (n=115)	Cuauhtémoc (n=50)	Santa María (n=138)	
Sexo	Femenino n (%)	56 (68.3)	52 (72.2)	45 (67.2)	73 (63.5)	32 (64.0)	82 (59.4)	340 (64.9)
	Masculino n (%)	26 (31.7)	20 (27.8)	22 (32.8)	42 (36.5)	18 (36.0)	56 (40.6)	184 (35.1)
Edad (años)	Media	55.1	56.3	57.1	56.5	61.3	57.0	57.2
Glucosa (mg/dl)	Media	195.0	193.0	194.1	179.8	160.6	178.0	183.4
Control glucémico	Control n (%)	21 (25.6)	17 (23.6)	19 (28.4)	28 (24.3)	20 (40.0)	52 (37.7)	157 (30.0)
	Descontrol n (%)	61 (74.4)	55 (76.4)	48 (71.6)	87 (75.7)	30 (60.0)	86 (62.3)	367 (70.0)

Fuente: Tomado de la revisión de expedientes

Se observó que en la población de diabéticos predominaba el descontrol glucémico en cada uno de los centros de salud de trabajo: Ahuatepec con un 76.4%, seguido de Chamilpa con un 75.7%, Ocoatepec con un 74.4%, Lomas de cortes con un 71.6%, Santa María con un 62.3% y Cuauhtémoc con un 60%.

Unidad de observación: Posteriormente de la revisión de expedientes, se realizó la invitación para participar en el presente estudio, aquellos pacientes diabéticos con descontrol glucémico para incorporarlos al presente estudio (concentración de glucosa: > 120 mg/dl).

Sede del estudio: El estudio se realizó en las unidades de primer nivel de atención de los Servicios de Salud de Ocoatepec, Ahuatepec, Lomas de cortés, Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María, Mor. El procesamiento y análisis de glucosa se realizó en el Centro Médico de la Universidad Autónoma de Morelos, posteriormente las muestras sanguíneas fueron transportadas al Laboratorio de Medicina Transfusional y Experimental de la Facultad de Medicina.

6.3 TAMAÑO MUESTRAL

Para el cálculo del tamaño de muestra en el caso de los estudios con un diseño experimental, se debe identificar los tipo de errores que se pueden cometer: error α (tipo I), cuando se rechaza la hipótesis nula cuando es cierta y el error β (tipo II) cuando se acepta la hipótesis nula siendo falsa. Los valores utilizados en el presente trabajo son $\alpha= 0.05$ (nivel de confianza del 95%) y $\beta= 0.05$ (potencia del 95%), cada uno de estos valores le corresponde un valor Z (valor estadístico de la curva de distribución); para el error $\alpha= 1.96$ y el error $\beta= 1.65$ ^{89,90}.

En el presente estudio para obtener el tamaño de las poblaciones muestrales del grupo con intervención educativa y el grupo control, se empleó la fórmula de comparación de proporciones para dos poblaciones; debido a que la variable de interés (control glucémico) es de tipo cualitativo.

$$n = \frac{(Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 ((p_1q_1) + (p_2q_2))}{(p_2 - p_1)^2}$$

Dónde:

n= Tamaño de la población para cada grupo

$Z\alpha$ = Valor del puntaje zeta para un error alfa de 5% = 1.96

$Z\beta$ = Valor del puntaje zeta para un error beta del 5% = 1.65

p_1 = Proporción de sujetos controlados en el grupo de intervención de acuerdo a la literatura de referencia ⁴² = 0.594

p_2 = Proporción de sujetos controlados en el grupo de control de acuerdo a la literatura de referencia ⁴² = 0.277

q_1 = 1 - p_1

q_2 = 1 - p_2

Calculo del tamaño muestral:

$$n = \frac{(1.96 + 1.65)^2 ((0.594 * 0.406) + (0.277 * 0.723))}{(0.277 - 0.594)^2}$$

n = 58 sujetos en cada grupo

En el presente estudio se utilizó el tamaño muestral de 58 sujetos en cada grupo. Dado que durante la realización del estudio, puede haber pérdidas de participantes por diversas razones, se adicionó al cálculo inicial, un 10 – 20 % de participantes. Para estimar el cálculo de tamaño muestral ajustado se utilizó la siguiente fórmula ⁹¹:

$$\text{Muestra ajustada} = n \left(\frac{1}{1 - R} \right)$$

Dónde:

n = Número de sujetos sin pérdidas

R = Proporción esperada de pérdidas

$$\text{Muestra ajustada} = 51 \left(\frac{1}{1 - 0.10} \right)$$

Muestra ajustada= 65 sujetos en cada grupo

Criterios de selección de los pacientes

Criterios de inclusión

- Sujetos con diagnóstico de DM 2
- Sujetos con descontrol glicémico (glucemia en ayunas > 120 mg/dl)

- Sujetos de ambos sexos
- Sujetos mayores de 18 años
- Sujetos que asistan a los servicios de salud de Morelos
- Sujetos que firmen el consentimiento informado
- Sujetos sin deterioro cognitivo (puntuación en la Mini prueba del estado mental (MMSE) > 27 puntos)

Criterios de no inclusión

- Sujetos con complicaciones crónicas de la diabetes (insuficiencia renal, pie diabético, infecciones urinarias)
- Sujetos con mediciones basales incompletas

Criterios de exclusión

- Mediciones finales incompletas
- Sujetos que abandonen el estudio
- Asistencia del paciente < 75 % a las sesiones educativas

Técnica de muestreo:

El proceso de muestreo se refiere al procedimiento mediante el cual se obtiene una muestra de la población; una vez que se ha definido las características de los sujetos del estudio y calculado el tamaño muestral. Existen dos tipos de muestreo: probabilístico y no probabilístico. En el muestreo probabilístico, todos los sujetos tienen la misma probabilidad de entrar a formar parte del estudio y la elección se realiza de forma aleatoria (al azar). En el muestreo no probabilístico, no todos los sujetos tienen la misma probabilidad de formar parte del estudio, la elección no se realiza al azar⁹⁰.

En el presente estudio se utilizó la técnica de muestreo no probabilístico, mediante un muestreo por conveniencia; en el cual según los criterios de interés (criterios de inclusión y no inclusión), se definieron que sujetos formarían parte del estudio.

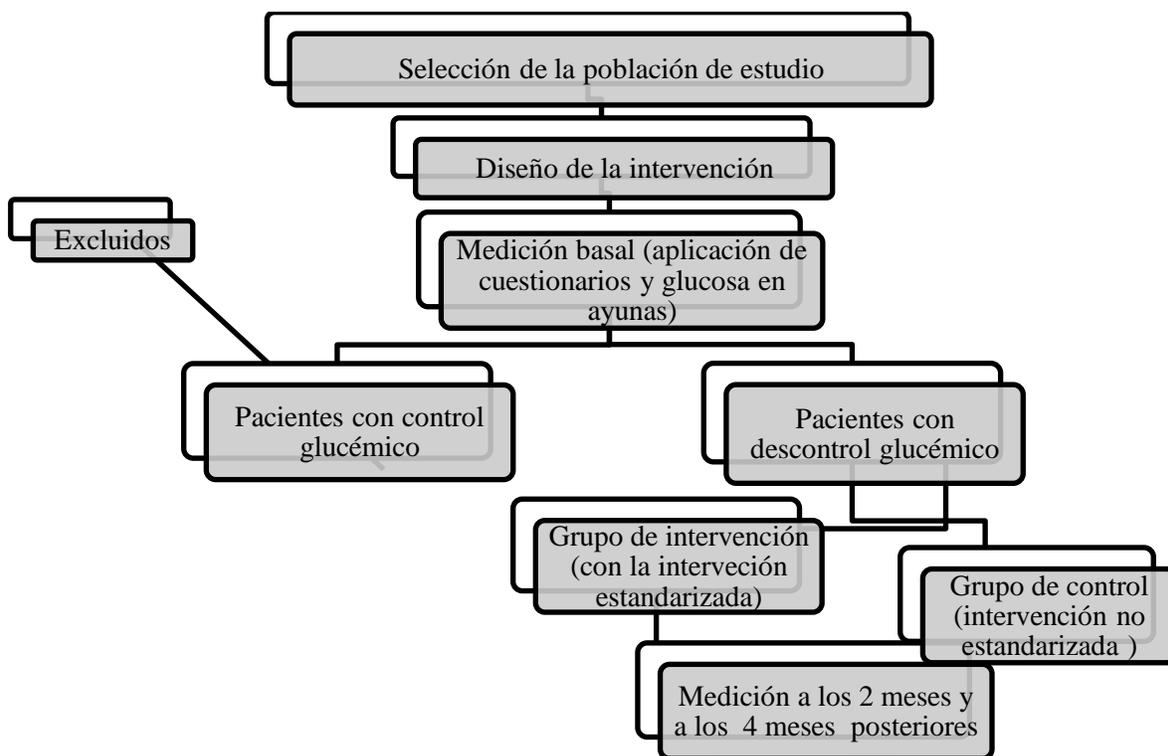
Después de realizar el proceso de muestreo, se formó dos grupos de estudios a partir de la población seleccionada:

Grupo de intervención: Pacientes diabéticos tipo 2 que recibieron la intervención educativa estandarizada.

Grupo control: Pacientes diabéticos tipo 2 sin la intervención educativa diseñada, solo recibieron las estrategias implementadas de los Servicios de Salud de Morelos (intervención educativa no estandarizada).

Ambos grupos presentaron características similares, lo cual permite hacer una comparación de los resultados obtenidos entre ambos grupos. Se utilizó un diario de campo, para anotar las características y los comportamientos de cada grupo, situaciones y eventos particulares durante el desarrollo del estudio.

Figura 5. Diagrama de trabajo



6.4 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES DEL ESTUDIO

En el presente estudio se categorizaron las variables en 3 categorías: Variables sociodemográficas, variables dependientes y variable independiente. En el **tabla 7** se describe la definición conceptual, operacional, tipo de variable e indicadores para cada variable.

Tabla 7. Variables de estudio

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo variable	Indicadores de variable
VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (COVARIABLES)				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Número de años cumplidos hasta el momento de la entrevista	Cuantitativa continua	La indicada por el paciente en años
Sexo	Características fenotípicas del sujeto	Clasificación de hombre o mujer	Cualitativa dicotómica	Hombre y mujer
Estado civil	Situación jurídica de una persona vinculada a una relación familiar	Estado civil hasta el momento de la entrevista	Cualitativa nominal	Soltero/Viudo, casado/con pareja
Tiempo de diagnóstico de la diabetes	Tiempo desde que el médico diagnosticó la enfermedad a través de análisis clínicos y sintomatología	Número de meses o años transcurridos a partir del diagnóstico hasta el momento de la entrevista	Cuantitativa continua	La indicada por el paciente en años
Escolaridad	Duración de estudios en una institución académica	Grado de estudios al momento de la entrevista	Cualitativa ordinal	Sin escolaridad, primaria, secundaria, preparatoria, licenciatura, posgrado
Tipo de aseguramiento	Afiliaciones a entidades brindan servicios de salud	Tipo de institución afiliada hasta el momento de la entrevista	Cualitativa nominal	Sistema de protección Social en salud, Seguro Popular, ISSSTE, IMSS, PEMEX, DIF, otros
Nivel cognitivo	Capacidad del sujeto para captar, relacionar, organizar y procesar información aprendida previamente	Se midió a través de puntajes obtenidos en el cuestionario de Mini- mental ⁹² , antes de la intervención educativa	Cualitativa nominal	Sin deterioro cognitivo: ≥ 27 puntos Con deterioro cognitivo: < 27 puntos

IMC	Índice sobre la relación entre el peso y la estatura.	Clasificación del peso hasta el momento de la entrevista	Cualitativa ordinal	Normal: 18.5-24.9 Kg/m ² Sobrepeso: 25-29.9 Kg/m ² Obesidad: > 30 Kg/m ²
-----	---	--	---------------------	---

Variable independiente

Intervenciones educativas	Sesiones educativas con la participación de profesionales de la salud dirigida a la población diabética tipo 2	Los sujetos del grupo de intervención recibieron la intervención educativa estandarizada. Los sujetos del grupo control recibieron una intervención educativa no estandarizada	Cualitativa dicotómica	Grupo de intervención: recibieron la intervención estandarizada Grupo control: recibieron las estrategias implementadas de los Servicios de Salud de Morelos (intervención educativa no estandarizada)
---------------------------	--	--	------------------------	---

Variabes dependientes

Control glucémico	Nivel de control glicémico de acuerdo a las cifras de glucosa en sangre.	Se midió a través de la prueba de glucemia en ayunas, al inicio, al final y los 2 meses posteriores a la intervención	Cualitativa ordinal	Descontrolados: > 120 mg/dl Controlados: ≤ 120 mg/dl
Adherencia farmacológica del paciente	Nivel de cumplimiento al tratamiento farmacológico	Se midió a través del puntaje obtenido en el cuestionario "Morisky Green" al inicio, al final y los 2 meses posteriores a la intervención	Cuantitativa continua	Puntaje obtenido en el instrumento de medición de Morisky-Green. Baja adherencia: < 6 puntos Alta adherencia: ≥ 6 puntos
Adherencia no farmacológica del paciente	Nivel de cumplimiento al tratamiento dietético y ejercicio	Se midió a través del puntaje obtenido en el cuestionario "IMEVID" al inicio, al final y los 2 meses posteriores a la intervención	Cuantitativa continua	Puntaje obtenido en el instrumentos de medición de IMEVID Baja adherencia: < 80 puntos Alta adherencia: ≥ 80 puntos
Nivel de conocimiento del paciente	Nivel de conocimientos (información) relacionados a los temas a tratar en la intervención educativa	Se midió a través del puntaje obtenido en el cuestionario diseñado para cada tema de la intervención	Cuantitativa continua	Puntaje obtenido en el instrumentos de medición del nivel de conocimientos sobre la DM2 Bajo nivel: < 8 puntos

			educativa al inicio, al final y los 2 meses posteriores a la intervención		Alto nivel: ≥ 8 puntos
Etapas de cambio de salud del paciente	de	Etapas del modelo transteórico, que establece, que el paciente debe cursar por una serie de acontecimientos para lograr conductas saludables.	Se definieron criterios de evaluación para cada una de estas etapas de cambio.	Cualitativa ordinal	Precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento

6.5 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

- **Cuestionario de datos sociodemográficos:** Este cuestionario se utilizó para obtener información básica del paciente como: nombre, edad, sexo, estado civil, escolaridad, tiempo de diagnóstico de diabetes, tipo de aseguramiento, etc, y así permitir establecer el perfil de los participantes.
- **Cuestionario para evaluar el déficit cognitivo:** Este cuestionario permitió detectar si el paciente presenta deterioro cognitivo, que se refiere a la pérdida de funciones cognitivas, como la memoria, la atención y la velocidad de procesamiento de la información, debido al proceso de envejecimiento. Consistió en 30 preguntas con escala de likert (puntuación sumativa), que evalúan las siguientes capacidades cognitivas: orientación temporal, orientación espacial, fijación de recuerdo, atención de abstracción (cálculo), recuerdo diferido y lenguaje. El cuestionario fue aplicado una sola vez y fue antes de la intervención educativa. La calificación asignada para cada respuesta fue de 0-1, correspondiendo el valor más alto para la respuesta correcta. La clasificación de acuerdo a la puntuación es la siguiente ^{92,93} (**Anexo 6**):
 - Sin deterioro cognitivo: ≥ 27 puntos
 - Deterioro cognitivo: < 27 puntos

Instrumentos para la evaluación del nivel de conocimiento y adherencia al tratamiento integral (farmacológico y no farmacológico).

- **Nivel de conocimiento:** Se elaboraron cuestionarios referentes a los temas que se manejaron en la intervención educativa, los cuales se aplicaron antes y después de la intervención. Estos

cuestionarios permitieron medir los cambios en el nivel de conocimientos en los temas de la intervención, en los pacientes con diabetes. Cada cuestionario corresponde a un tema visto en la intervención (generalidades de la diabetes, alimentación y nutrición, actividad física y ejercicio y tratamiento farmacológico), y contó con 14 preguntas (10 de conocimiento y 4 de percepción de su enfermedad). La clasificación de acuerdo a las preguntas de conocimientos es la siguiente (**Anexo 7**):

- Bajo conocimiento: < 8 puntos
- Alto conocimiento: \geq 8 puntos

- **Nivel de adherencia al tratamiento integral (farmacológico y no farmacológico):** Para medir la adherencia al tratamiento integral de la diabetes, se utilizaron 2 cuestionarios; uno para la adherencia al tratamiento no farmacológico y otro para adherencia al tratamiento farmacológico.

- **Adherencia no farmacológica:** Se utilizó la escala de “*IMEVID*”, el cual consistió en 25 preguntas con escala de likert (puntuación sumativa), basada en 6 dimensiones: nutrición, actividad, física, consumo de tabaco, alcohol e información de diabetes, permitiendo identificar que estilos de vida son desfavorables y así identificar la estrategia es más útil para mejorarlos. Se asignaron calificaciones de 0, 2 y 4 a las tres opciones de respuesta, correspondiendo el valor más alto para la conducta deseable. La clasificación de acuerdo a la puntuación es la siguiente (**Anexo 8**):

- Baja adherencia: < 80 puntos
- Alta adherencia: \geq 80 puntos

Adherencia al tratamiento farmacológico: Se utilizó la escala de “*Morisky-Green de 8 ítem*”, el cuestionario consistió en 8 preguntas con respuestas dicotómicas (Si/No), excepto la pregunta 8, la cual tiene 4 respuestas con escala de likert, las preguntas realizadas permitieron valorar si el paciente adopta actitudes correctas con relación a su tratamiento farmacológico, obteniendo información sobre la causa del incumplimiento del tratamiento farmacológico. Se asignaron calificaciones de 0 y 1, a las dos opciones de respuestas (no/si), correspondiendo el valor más alto para la conducta deseable. En el caso de la octava pregunta, con 4 opciones de respuesta, tuvo una calificación de 1 a 4, la cual se dividió en el número total de respuestas de esa pregunta.

Obteniendo al final una calificación de 0-1. La clasificación de acuerdo a la puntuación es la siguiente (**Anexo 8**):

- Baja adherencia: < 6 puntos
- Alta adherencia: \geq 6 puntos

6.6 CUANTIFICACIÓN DE GLUCOSA

Para determinar el control glucémico se realizó una toma de muestra sanguínea, solicitando al paciente acudir con un ayuno de 8 horas. Las muestras fueron recolectadas en tubos al vacío y el manejo de los residuos peligrosos biológicos infecciosos (RPBI) se manejaron de acuerdo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002 Protección Ambiental-Salud Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo ⁹⁴ (**ver apartado de aspecto éticos**).

Las muestras sanguíneas se procesaron separando el suero del paquete celular mediante centrifugación, para la realización de la prueba de glucosa en ayunas. La cuantificación de glucosa se realizó mediante el método enzimático (hexoquinasa) y fueron procesadas en el Centro Médico de la Universidad Autónoma de Morelos por el equipo COBAS II de Roche. Posterior al análisis de glucosa, las muestras sanguíneas fueron trasladadas al laboratorio de medicina transfusional experimental de la Facultad de Medicina, para su procesamiento y conservación. El procesamiento consistió en la preparación de alícuotas de suero, que se destinaron para el proyecto “Base de datos del genoma diabesogénico en el Estado de Morelos” y se conservaron en congelación a -5°C .

El control glucémico se clasifico de la siguiente manera:

- Descontrolados: > 120 mg/dl
- Controlados: \leq 120 mg/dl

6.7 ETAPAS DEL ESTUDIO

El estudio consistió en 5 etapas: diseño de la intervención educativa estandarizada, prueba piloto del material educativo, diagnóstico basal, ejecución de la intervención educativa estandarizada y evaluación de la intervención educativa estandarizada.

6.7.1 DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA

La intervención educativa estandarizada se estructuró de manera que respondiera a las necesidades del paciente con DM2 en cuanto al conocimiento y manejo de la enfermedad, y que fueran susceptibles de ser mejoradas a través de la educación. La intervención diseñada se implementó en el grupo de intervención, mientras en el grupo control recibieron una intervención educativa no estandarizada, a través de las estrategias implementadas de los Servicios de Salud de Morelos basadas en el seguimiento médico y talleres educativos proporcionados por el programa “PROSPERA”, enfatizando en los temas de manejo de insulina, pie diabético, enfermedad renal, complicaciones crónicas, alimentación y ejercicio.

La intervención educativa estandarizada se basó en modelo transteórico, el cual indica que para lograr un comportamiento saludable la persona debe pasar por una serie de etapas de cambio: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento. Cada una de estas etapas se evaluaron durante el transcurso del estudio, a continuación se describe los criterios para su evaluación ^{56, 61, 62,63}:

- **Precontemplación:** En esta etapa el paciente se caracteriza por la frase: “No lo haré”, es decir que no tiene la intención de cambiar sus comportamientos de salud, por lo cual para identificar a los sujetos que se encontraban en esta etapa, se realizó antes de la intervención educativa, a través de la medición basal de la concentración de glucosa. Los pacientes seleccionados para el presente estudio que presentaban descontrol glucémico basal, se clasificaron en la etapa de precontemplación.
- **Contemplación:** En esta etapa el paciente se caracteriza por la frase: “Podría hacerlo”, es decir reconoce que tiene un problema y manifiesta la intención de cambiar sus comportamientos de salud. Para identificar a los sujetos que se encontraban en esta etapa, se realizaron 4 preguntas incluidas en el pre- test de conocimiento (realizado antes de cada tema de la intervención). En estas 4 preguntas cada respuesta “Si” y “Estoy de acuerdo” se le asignara una calificación de 1 punto. Las preguntas propuestas fueron: 1) ¿Usted ha modificado sus costumbres para mejorar su salud por más de una semana?, 2) ¿Estaría dispuesto a cambiar sus conductas por hábitos más saludables?, 3) con respecto a esta pregunta el paciente indico si estaba de acuerdo o no, con algunas cuestiones en relación al manejo y cumplimiento del tratamiento de la diabetes 4)

¿Cuáles son las razones por las cuales le cuesta trabajo cumplir con su tratamiento / ¿Cuáles son los hábitos que le cuesta trabajo modificar? De esta manera aquellos sujetos que tuvieron una puntuación media ≥ 4 se clasificaron en la etapa de contemplación.

- Preparación: En esta etapa el paciente se caracteriza por la frase: “Lo haré”, es decir el sujeto al tener mayor conocimiento sobre su enfermedad, incrementara su nivel de confianza y compromiso para tomar la decisión de lograr un cambio de comportamiento de salud. Para identificar a los sujetos que se encontraban en esta etapa, se realizaron 4 preguntas incluidas en el post- test de conocimientos (realizado después de cada tema de la intervención). Los pacientes que tuvieron un alto nivel de conocimientos en promedio y además tenían una puntuación promedio ≥ 4 en las preguntas de percepción de su enfermedad, indicó que se encontraban en la etapa de preparación.
- Acción: En esta etapa el paciente se caracteriza por la frase: “Lo estoy haciendo”, es decir el sujeto está realizando un plan de acción para tener un comportamiento saludable. los sujetos en esta etapa, se identificaron al término de la intervención educativa, a través de la medición del nivel de adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico con las escalas de Morisky-Green e IMEVID respectivamente. Los pacientes que tuvieron un incremento del 10% tanto en el nivel de adherencia farmacológica y no farmacológica con respecto a la medición basal, indicó que se encontraban en la etapa de acción.
- Mantenimiento: En esta etapa el paciente se caracteriza por la frase: “Lo hago”, es decir el sujeto continúa con las acciones de cambio de comportamiento en el tiempo. La identificación de los sujetos que se encontraban en esta etapa, se realizó a los 2 meses posteriores a la intervención educativa, a través de la medición del nivel de adherencia al tratamiento farmacológico y no farmacológico. Los pacientes que mantuvieron una alta adherencia al tratamiento integral y un control glucémico adecuado después de 2 meses del término de la intervención educativa, se clasificaron en la etapa de mantenimiento.

La intervención educativa diseñada fue para aplicación grupal y de corto plazo (< 6 meses), ya que tuvo una duración de 2 meses. La estructura de la intervención educativa consistió en 4 temas principales:

- Generalidades de la diabetes
- Alimentación y nutrición
- Actividad física y ejercicio
- Tratamiento farmacológico

Material para las clases educativas:

El material educativo aplicado al grupo de intervención con DM2, consistió en la elaboración de diaporamas, que son medios de comunicación mixtos, porque combinan el lenguaje visual y el audio. Los diaporamas se diseñaron en el programa de PowerPoint utilizando diversos efectos para enfatizar los mensajes de texto, imágenes, audios y se evitaron frases complejas y terminología médica, con la finalidad de que este el material audiovisual cumpliría con 3 principales objetivos: sorprender, agradar e interesar al grupo de intervención. Los diaporamas fueron evaluados por expertos profesionales en diabetes, nutrición, ejercicio, farmacología y comunicación para validar que el contenido utilizado fuera adecuado, auténtico, actualizado y que los canales, medios y códigos fueran los adecuados.

La producción y grabación del material educativo, se llevó a cabo con el apoyo de expertos de la Coordinación de Formación Multimodal dependiente del Centro de Educación Integral y Multimodal de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (e-UAEM). Esta material fue piloteado antes de comenzar con su ejecución en el grupo de intervención del estudio, esto permitió verificar que el contenido fuera entendible y de utilidad para la población con diabetes.

Técnicas de demostración de la intervención educativa estandarizada

Las técnicas de demostración que se utilizaron en la intervención educativa, permitieron que los sujetos desarrollaran habilidades y aptitudes para alcanzar los objetivos relacionados con el control de su enfermedad. A continuación se describe cada técnica de demostración que se llevó a cabo durante la estrategia educativa en el grupo de intervención:

- **Demostración de la toma de glucosa capilar**

Material didáctico: Equipo para la medición de glucosa capilar, algodón, alcohol

Procedimiento: El educador mostró a los pacientes cada uno de los pasos que deben de realizar antes de la toma de glucosa capilar (colocación de la tira reactiva en el equipo y asepsia de la zona de punción), una vez realizados estos pasos procedió a la demostración de la punción capilar. Esta demostración permite que el paciente obtenga mayor habilidad para el control de su glucosa.

- **Juego de memoria de síntomas y complicaciones de la diabetes**

Material didáctico: Cada juego de memoria incluyó 24 cartas de cartón con las imágenes correspondientes de los síntomas y complicaciones de la diabetes, para formar 12 pares.

Procedimiento: Para comenzar el juego, se formaron equipos de 5-6 personas, a cada equipo se le proporcionó un juego de cartas, las cuales fueron mezcladas y colocadas boca abajo, de manera que las imágenes no se vieran. El primer integrante de cada equipo tomara dos cartas, si son iguales, se las lleva y si no las vuelve a esconder; así se continúa con los demás integrantes. Al final del juego los integrantes de cada equipo debieron identificar que cartas corresponden a los síntomas y cuales a las complicaciones. El integrante de cada equipo que obtuvo más cartas fue el ganador. Este juego permitió al paciente desarrollara su habilidad de memoria, permitiendo poner en práctica los conocimientos aprendidos.

- **Elaboración de un plan de alimentación saludable**

Material didáctico: hojas blancas y lápiz o pluma

Procedimiento: Para comenzar esta técnica, se les dio una breve explicación sobre que es un plan de alimentación y posteriormente se formaron equipos y se proporcionaron a cada paciente una hoja blanca, en la cual cada uno debió elaborar un plan de alimentación saludable donde incluyera las 5 comidas que debe consumir al día (desayuno, colación de la mañana, comida, colación de la tarde y cena). Al finalizar esta técnica se pidió la participación de algunos de los pacientes, para que compartieran con los demás el plan de alimentación que elaboró.

- **Juego del semáforo de la alimentación**

Material didáctico: Imágenes de diferentes alimentos y bebidas, fichas de color verde, amarillo y rojo

Procedimiento: Para comenzar el juego, se formaron equipos de 5-6 personas, a cada equipo se le proporcionó diferentes imágenes de alimentos y bebidas y fichas de colores rojo, amarillo y verde, cada color representó un significado así; la ficha verde indicara que el alimento es saludable y se recomienda consumirlo frecuentemente, la ficha amarilla indicara que el alimento es saludable pero debe consumirse con moderación y la ficha roja indica que el alimento no es saludable y debe evitarse su consumo. Cada equipo debió colocar en las imágenes de los alimentos la ficha correspondiente. Este juego permitió que los pacientes aprendieran a escoger que alimentos son saludables ⁹⁵.

- **Demostración de ejercicios cardiovasculares**

Material didáctico: No requiere

Procedimiento: Se llevó a cabo una actividad física, la cual consistió en la realización de ejercicios durante 15 a 20 minutos iniciando con el calentamiento físico (ej. Estiramiento de brazos y piernas). Además cada paciente dio un ejemplo de ejercicio para ponerlo en práctica.

- **Demostración de la elaboración de un registro de toma de medicamentos**

Material didáctico: hojas blancas, marcadores, lápiz o pluma

Procedimiento: Para comenzar esta técnica, a los participantes se les dio una breve explicación sobre que es un registro de toma de medicamentos y se proporcionaron algunas ideas de cómo elaborarlo, posteriormente se formaron equipos y se les proporcionó a cada equipo una hoja blanca, en la cual debieron elaborar un registro de toma medicamentos en donde colocaran la información que ellos consideraron importante que debe llevar ese registro. Al finalizar esta técnica se pidió la participación para presentar su registro de medicamentos.

- **Demostración de la aplicación de inyección de insulina**

Material didáctico: Frasco de insulina, jeringas para insulina, algodón, alcohol

Procedimiento: El educador mostró a los pacientes cada uno de los pasos que debe realizar antes de la inyección de insulina (carga de insulina en la jeringa y asepsia de la zona de inyección), una vez realizados estos pasos procedió a la demostración de los pasos a seguir para la administración

de insulina. Esta demostración permitió que el paciente obtenga mejores habilidades para la administración de su tratamiento de insulina en caso de requerirlo.

Para aumentar la probabilidad que se lograra un cambio en la conducta del paciente, además de la técnica de sesión y demostración, se realizó un reforzamiento, el cual permitió cubrir deficiencia en cuanto al conocimiento y repasar los contenidos ya vistos en la intervención educativa. Como reforzamiento al inicio de cada sesión se preguntaron a los pacientes que recordaban de la sesión anterior. En caso de no recordar gran parte de lo que se había visto se realizó un breve repaso de las sesiones anteriores. La intervención educativa consistió en una sesión cada semana durante 2 meses (8 sesiones en total, cada sesión tuvo una duración de 40 minutos aproximadamente). A continuación se muestra el contenido temático y las actividades que se realizaron de cada sesión (tabla 8).

Tabla 8. Contenido temático y actividades realizadas en las sesiones educativas

Sesión	Contenido temático	Actividades realizadas
Generalidades de la diabetes: Primera parte	Mitos de la diabetes Definición y tipos de diabetes Etapas de la diabetes Síntomas de la diabetes Factores que favorecen la diabetes Complicaciones de la diabetes ¿Cómo medir la glucosa en sangre?	Aplicación del pre-test de conocimientos sobre generalidades de la diabetes Educación: técnica diaporamas
Generalidades de la diabetes: Segunda parte	¿Quiénes se deben realizar mediciones de glucosa periódicamente? Definición e importancia del control glucémico Criterios del control glucémico Importancia del tratamiento integral Apoyo familiar al paciente con diabetes	Educación: técnica diaporamas Técnica de demostración: Demostración de la toma de glucosa capilar Juego de memorama sobre los síntomas y complicaciones de la diabetes Aplicación del post-test de conocimientos de generalidades de la diabetes
Alimentación y nutrición: Primera parte	Conceptos básicos en nutrición Importancia de una alimentación saludable Plato del bien comer y grupo de alimentos Horarios de la alimentación Líquidos recomendados y a evitar	Aplicación del pre-test de conocimientos de alimentación y nutrición Educación: técnica diaporamas
Alimentación y nutrición: Segunda parte	Definición de Nutrimento Tipos de nutrimentos ¿Cuántas calorías consumir al día? Peso y equivalencia de los alimentos	Educación: técnica diaporamas Técnica de demostración: Elaboración de un plan de alimentación saludable Juego del semáforo de la

		alimentación Aplicación del post-test de conocimientos de alimentación y nutrición
Actividad física y ejercicio: Primera parte	Conceptos básicos Importancia de la actividad física y ejercicio Tipos de actividad física Tipos de ejercicio	Aplicación del pre-test de conocimientos de actividad física y ejercicio Educación: técnica diaporamas
Actividad física y ejercicio: Segunda parte	Pirámide de la actividad física Recomendaciones al realizar actividades físicas Consejos para aumentar la actividad física Recomendaciones para superar las barreras que impiden la actividad física	Educación: técnica diaporamas Técnica de demostración: Demostración de algunos ejemplos de ejercicios Aplicación del post-test de conocimientos de actividad física y ejercicio
Tratamiento farmacológico: Primera parte	¿Qué es el tratamiento farmacológico? Importancia del tratamiento farmacológico Recomendaciones generales del tratamiento farmacológico Recomendaciones en situaciones de viaje Tipos de medicamentos para pacientes con diabetes: antidiabéticos orales e inyectables Antidiabéticos orales: hipoglucemiantes y antihiperglucemiantes	Aplicación del pre-test de conocimientos del tratamiento farmacológico Educación: técnica diaporamas
Tratamiento farmacológico: Segunda parte	Antidiabéticos inyectables: tipos de insulina Horarios para inyectarse insulina ¿Cuánta dosis de insulina se debe inyectar? ¿Qué aparatos utilizar para inyectarse insulina? Zonas del cuerpo para inyectarse insulina ¿Cómo inyectarse insulina?	Educación: técnica diaporamas Técnica de demostración: Demostración de elaboración de un registro de toma de medicamentos Demostración de la aplicación de inyección de insulina Aplicación del post-test de conocimientos del tratamiento farmacológico

6.7.2 PRUEBA PILOTO DEL MATERIAL EDUCATIVO

Para determinar la validez y confiabilidad de los instrumentos de medición utilizados en un proyecto de investigación, es necesario someterlos a un proceso de juicio de expertos ó a una prueba piloto, cada uno consiste en diferente manera ^{96,97}.

El juicio de expertos, consiste en preguntar a personas expertas en el dominio (tema que evalúa cada ítems), sobre su grado de adecuación del instrumento de medición. A partir de su juicio, el experto proporciona críticas, recomendaciones y sugerencias con respecto al instrumento. De esta manera a partir de sus conocimientos previos, se verifica que el instrumento es adecuado para

medir un aspecto en específico. Se recomienda que para la realización de este proceso, debe seleccionarse mínimo tres expertos en el área que evalúan los ítems^{96,97}.

La prueba piloto es un proceso que proporciona información más detallada acerca de la forma en que está diseñado el instrumento de medición. Los objetivos principales de la prueba piloto son: evaluar la idoneidad del instrumento, calcular el tiempo necesario para contestar la encuesta y determinar la calidad del trabajo del encuestador. Para este proceso se recomienda que se seleccione mínimo diez sujetos para realizar la prueba piloto^{96,97}.

En el presente trabajo, los instrumentos de medición (Morisky-green, IMEVID, Mini-Mental, Pre y post-test) y material educativo (diaporamas), se sometieron a una prueba piloto. Se eligió este proceso, porque de acuerdo a las características anteriormente mencionadas, permite obtener mayor información sobre la claridad y comprensión de las instrucciones e ítems (lenguaje, redacción, ambigüedad), por parte del encuestado sin necesidad de ser experto en el dominio que evalúa los ítems, permite tener una mejor referencia del tiempo necesario para contestar los ítems y además sirve como “simulacro” para conocer y evitar fuentes de error durante su aplicación en la muestra de estudio final, tales como; situaciones inadecuadas de los sujetos (falta de tiempo, cansancio, distracciones, falta de interés, etc), que el ambiente donde se realiza la entrevista no sea adecuado (clima, instalaciones, mobiliario) y que la comunicación encuestador- encuestado no sea adecuada (el encuestador no proporciona confianza, no conoce el procedimiento, genera presión en los sujetos, etc.)^{96,97}.

Para realizar la prueba piloto, en el presente trabajo se formaron diferentes grupos de sujetos para aplicar cada uno de los instrumentos de medición y el material educativo (diaporamas). Los sujetos seleccionados fueron estudiantes de primer semestre de la Facultad de Nutrición y de séptimo semestre de la Facultad de Medicina de la UAEM, los sujetos seleccionados, no formaron parte de la muestra de estudio. Se formaron 5 grupos de sujetos; el primero formado por 11 sujetos, se les aplicó el instrumento de MMS (evaluación del deterioro cognitivo), el segundo grupo formado por 11 sujetos, se les aplico los instrumentos de medición de Morisky-green e IMEVID; al tercer grupo conformado por 17 sujetos, se les aplicó el material educativo y pre y post test de los temas correspondientes de actividad física y tratamiento farmacológico; el

cuarto grupo formado por 11 sujetos, se les aplicó el material educativo y pre y post test del tema de generalidades de la diabetes y al quinto grupo formado por 10 sujetos, se les aplicó el material educativo y pre y post test del tema de nutrición y alimentación.

6.7.3 DIAGNÓSTICO BASAL

Se aplicó a los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, las escalas de IMEVID, Morisky-Green de 8 ítem y se determinó el control glucémico a través de la medición de glucemia en ayunas. Estas mediciones nos permitieron establecer la línea basal del estudio: adherencia al tratamiento integral (farmacológico y no farmacológico) y control glucémico de los pacientes con diabetes tipo 2 antes de la intervención educativa estandarizada.

6.7.4 EJECUCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA

La intervención educativa estandarizada se llevó a cabo en un grupo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, descontrolados, pertenecientes a los Servicios de Salud de Morelos en Ocotepéc, Ahuatepec y Lomas de Cortes Mor. Previamente se explicó a los pacientes en que consistiría la intervención educativa. Los participantes del grupo de intervención fueron incorporados a la intervención educativa estandarizada durante 2 meses. Con relación al grupo control recibieron una intervención educativa no estandarizada (Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María), basada en el seguimiento médico (citas de control glucémico) y talleres educativos proporcionados por el programa prospera, enfatizando en los temas de manejo de insulina, pie diabético, enfermedad renal, complicaciones crónicas, alimentación y ejercicio (4 sesiones al año).

En la etapa de ejecución a los participantes tanto del grupo de intervención y grupo de control se les aplicó un pre y post cuestionario para evaluar su nivel de conocimientos sobre su enfermedad. Adicionalmente en el grupo de intervención se realizaron las actividades y demostraciones para mejorar habilidades y destrezas en el autocuidado de salud y adherencia farmacológica.

6.7.5 EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA ESTANDARIZADA

Además de la evaluación basal, se realizó una evaluación al final y a los 2 meses posteriores de finalizada la intervención educativa estandarizada, para determinar si hubo cambios positivos en el nivel de conocimientos, adherencia al tratamiento integral (no farmacológico y farmacológico)

y control glucémico en el grupo de intervención, con el fin de comparar los resultados con el grupo de control. Los instrumentos de medición que se utilizaron fueron: Test de conocimientos, IMEVID y Morisky-Green-8.

6.8 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se elaboró una base de datos en el programa Excel, con las variables sociodemográficas, las variables de la adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico, control glucémico y nivel de conocimiento. Posteriormente se procesaron en el programa estadístico SPSS versión 22.

6.8.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

- 1) Para variables cuantitativas se determinaron las medidas de tendencial central y dispersión, para variables cualitativas se determinaron frecuencias relativas y absolutas. Para describir las frecuencias de adherencia integral, control glucémico y nivel de conocimientos, se empleó estadística descriptiva.
- 2) Para identificar el nivel de asociación entre el nivel de conocimiento, la adherencia al tratamiento integral sobre el control glucémico, se realizó una regresión lineal simple para comparar dos variables. Si $\beta_1 > 0$ hay relación lineal positiva, es decir por cada unidad que incremente la variable independiente, se observara un incremento “x” en la variable dependiente. Si $\beta_1 < 0$ hay relación lineal negativa, es decir por cada unidad que incremente la variable independiente, se observara un decremento “x” en la variable dependiente.
- 3) Para identificar diferencias intragrupo (medición antes y después del mismo grupo) se empleó la prueba t de student para grupos pareados y para las diferencias entre grupos (grupo de control y de intervención) se empleó a prueba t de student para muestras independientes, estas pruebas se ocupan para variables cuantitativas. Valores de $p \leq a 0.05$ se emplearon para rechazar la hipótesis nula o de igualdad.

6.9 HIPÓTESIS ESTADÍSTICA

- **Hipótesis nula (Ho):** La proporción de sujetos controlados será igual en el grupo de intervención comparada con el grupo de control al finalizar la intervención educativa estandarizada

- **Hipótesis alternativa (Ha):** La proporción de sujetos controlados será mayor en el grupo de intervención comparada con el grupo de control al finalizar la intervención educativa estandarizada ($p \leq 0.05$).

6.10 ASPECTOS ÉTICOS Y DE BIOSEGURIDAD

Esta investigación se apegó a las bases éticas y normativas vigentes para la investigación de sujetos humano, aceptado en el ámbito nacional e internacional. Particularmente a la Norma Oficial Mexicana: NOM-012-SSA3-2013, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Para ello el protocolo fue sometido a dictaminación y aprobación de los Comités Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la UAEM (no. registro UAEM/FM/SI/CEI-0001-2016); de la Comisión de Bioseguridad de la Facultad de Medicina de la UAEM (no. registro CBSFM/16/001) y el de la Coordinación de Investigación de los Servicios de Salud Morelos (no. registro DAM/SEIC/DIC/0261/2017) (**Anexos 2 – 4**).

Los principales aspectos éticos que se consideraron en el diseño del protocolo son la confidencialidad de los participantes del estudio, el consentimiento informado, el principio de beneficencia y el de no maleficencia. El primero se garantizó a través de la asignación de un código a cada integrante de la muestra con el cual se identificaron los datos de los instrumentos que se le aplicó. Esta información fue resguardada por el investigador principal y su uso fue únicamente con fines académicos. Cada participante fue informado detalladamente sobre los objetivos del estudio y lo que se espera de su participación; así como de los riesgos y beneficios de hacer parte del estudio, también se le informó que no recibirá ningún incentivo o pago, por su participación. Los participantes firmaron la carta de consentimiento informado (**Anexo 5**).

Dado que se tomaron muestras de sangre a los participantes para medir el nivel de glucosa en sangre, el estudio involucró el manejo de residuos peligrosos biológicos infecciosos (RPBI). Su manejo se apegó a la normatividad institucional vigente y de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-087-SEMARNAT-SSA1-2002, Protección Ambiental-Salud Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo así:

Todo residuo peligroso biológico infeccioso (RPBI) se separará y envasará de acuerdo con sus características físicas y biológicas infecciosas.

1. Los punzocortantes generados durante el procedimiento de toma de muestra sanguínea, se desecharon en un recipiente rígido de polipropileno de color rojo.
2. Para los materiales sólidos infecciosos (algodón, guantes, etc.), se desecharon en bolsas de polietileno de color rojo y para el desecho de los tubos con muestras sanguíneas se realizó en recipientes herméticos rojos.
3. Los recipientes y bolsas solo se llenaron al 80% de su capacidad, los cuales llegando a su límite, fueron etiquetados con las leyendas correspondientes para ser transportadas al sitio de almacenamiento temporal de Facultad de Medicina de la UAEM, desde donde se realizó su disposición final de acuerdo con los protocolos establecidos por la institución.

VII RESULTADOS

7.1 PRUEBA PILOTO DEL MATERIAL EDUCATIVO E INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

Antes de iniciar el trabajo de campo del estudio, los instrumentos de medición (Morisky-green, IMEVID, Mini-Mental, Pre y post-test) y material educativo (diaporamas), se sometieron a una prueba piloto. Los sujetos seleccionados fueron estudiantes de primer semestre de la Facultad de Nutrición y de séptimo semestre de la Facultad de Medicina de la UAEM (50 participantes) los sujetos seleccionados, no formaron parte de la muestra de estudio.

Durante la aplicación de los instrumentos de medición y el material educativo, el 100% de los participantes manifestaron haber entendido correctamente el mensaje, no se presentó ningún comentario negativo respecto al lenguaje e información contenida en ninguno de los instrumentos piloteados. De igual manera se observó que el tiempo necesario para realizar la presentación del material educativo y el pre y post-test de cada tema, osciló entre 30- 40 minutos.

En la **tabla 9**. Se presenta el puntaje medio obtenido en el test de conocimientos, antes y después de aplicar el material educativo correspondiente a cada tema.

Tabla 9. Puntaje medio obtenido en el pre y post-test de conocimientos en la prueba piloto

Tema (puntaje máximo 10, para cada tema)	Pre-test	Post-test	Diferencia de medias	T student pareada (p)
	Media (\pm DE)			
Generalidades de la diabetes	8.9 (1.45)	9.9 (0.30)	1.0	0.02
Nutrición y alimentación	7.9 (1.44)	9.7 (0.48)	1.8	0.001
Actividad física y ejercicio	8.0 (1.41)	9.7 (0.58)	1.7	0.001
Tratamiento farmacológico	8.1 (1.57)	9.8 (0.33)	1.7	0.001

Elaboración con información del pre y post test de conocimiento en la prueba piloto

El análisis del pre y post test de conocimientos de la prueba piloto mostro que hubo un aumento estadísticamente significativo, en el puntaje medio para cada uno de los temas contenidos en el material educativo. Esto demuestra que la información y el lenguaje utilizado fue claro y suficiente para lograr un cambio en el nivel de conocimientos. Con relación a cada uno de los temas, se observó una mayor diferencia del puntaje entre el antes y el después, en el tema de nutrición (7.9 vs 9.7); mientras que el tema con menor diferencia de puntaje fue el de generalidades de la diabetes (8.9 vs 9.9)

7.2 CAPTACIÓN E INTEGRACIÓN DE LA MUESTRA

Previo al inicio del proceso de captación de pacientes para el estudio, se realizaron las gestiones correspondientes para la aprobación del protocolo de estudio, por los comités de ética de la investigación, Bioseguridad de la Facultad de Medicina de la UAEM y de los Servicios de Salud de Morelos. Una vez aprobado, se acudió a cada uno de los centros de salud propuestos: grupo de intervención: Ocotepéc, Ahuatepec y Lomas de Cortes; grupo de control: Chamilpa, Cuauhtémoc y Santa María, con la finalidad de obtener la autorización de los responsables de los centros de salud, para la revisión de los expedientes de los pacientes diabéticos.

Para el grupo de intervención se obtuvo una muestra inicial de 77 sujetos a los cuales se les aplicaron los instrumentos de medición: MMS, IMEVID y Morisky-green, posteriormente fueron citados a su toma sanguínea. Se tomó una muestra de sangre en ayunas a 68 sujetos que asistieron, de los cuales de acuerdo con los valores de su medición basal de glucosa, 61 presentaron descontrol glucémico, por lo que fueron incluidos en el grupo de intervención (periodo Mayo 2017). Estos 61 pacientes fueron invitados a participar en la intervención educativa, la cual se llevó a cabo en 8 sesiones entre junio y agosto de 2017 (una sesión por semana). Al término de la intervención educativa, 41 sujetos cumplieron con al menos el 75% de asistencia y se les tomó muestra de sangre para la medición de la glucosa. De éstos últimos, 36 concluyeron con la 3ra medición de glucosa (a los 2 meses posteriores de terminada la intervención), los cuales conformaron la muestra final del grupo de intervención (**tabla 10**).

Con respecto al grupo de control, se les aplicó los instrumentos de medición a una muestra de 67 sujetos quienes posteriormente fueron citados a su toma sanguínea, obteniendo una muestra de 60 sujetos, de los cuales de acuerdo a su medición basal de glucosa, 53 presentaron descontrol glucémico quienes fueron incluidos en el estudio (periodo Julio – Agosto 2017). De estos pacientes, 49 sujetos completaron la segunda medición (a los 2 meses posteriores de la medición basal). Finalmente 45 concluyeron con la 3ra medición (a los 2 meses después de la 2da medición) (**tabla 10**).

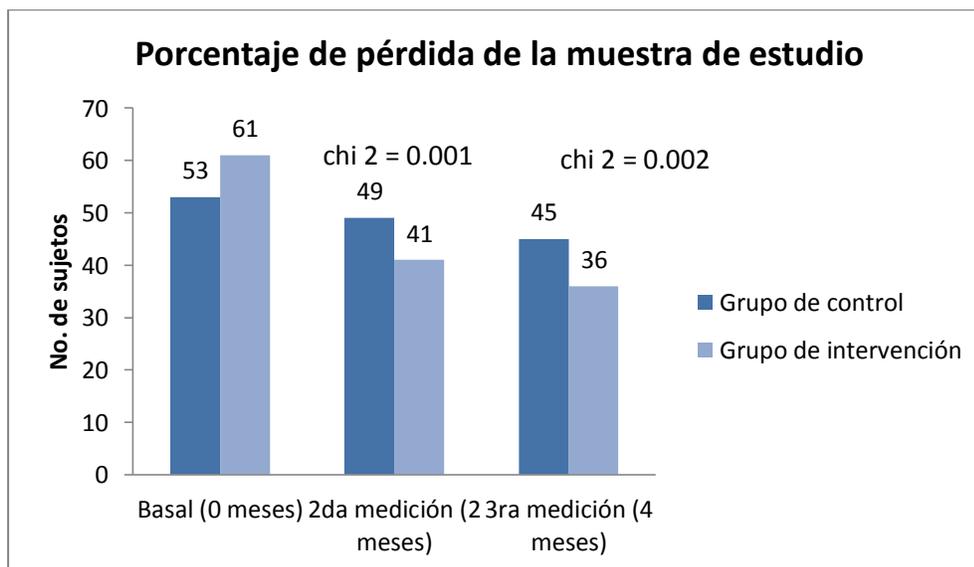
La muestra final de unidades de salud quedó constituida así:

Tabla 10. Tamaño de muestra del estudio

Grupo de intervención			Grupo de control		
Centro de salud	Muestra basal	Muestra final	Centro de salud	Muestra basal	Muestra final
Ocoatepec	30	22	Chamilpa	24	22
Lomas de cortes	22	12	Santa maría		
Ahuatepec	9	2	Ahuacatlán	18	14
			Cuauhtémoc	11	9
Total	61 sujetos	36 sujetos	Total	53 sujetos	45 sujetos

En la **figura 6** se observa el número de pacientes captados en el grupo de intervención a y en el de control, en cada una de las tres etapas del estudio (medición basal, post-intervención y a los dos meses de finalizada la intervención).

Figura 6. Evolución de la muestra



Elaboración con información de la captación de pacientes.

En cuanto a la muestra final, se observó que en el grupo de intervención a, el porcentaje de pérdida de sujetos en la segunda medición fue de 32.8 % (20 sujetos) con respecto a los sujetos captados en la medición basal y en la tercera medición el porcentaje de pérdida fue de 41% (25 sujetos) con respecto a la medición basal. En el grupo de control, el porcentaje de pérdida en la segunda medición fue de 7.5% (4 sujetos) con respecto a los sujetos captados en la medición

basal y en la tercera medición el porcentaje de pérdida fue de 15.1% (8 sujetos) con respecto a la medición basal.

7.3 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS PARTICIPANTES DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL

El tamaño muestral final del grupo de intervención fue de 36 sujetos y en el grupo de control, fue de 45 sujetos. En la **tabla 11** se muestran las características sociodemográficas de los participantes del grupo de intervención (intervención estandarizada) y grupo de control (intervención no estandarizada) que completaron el estudio.

Tabla 11. Características sociodemográficas de los sujetos del grupo de intervención y grupo de control

	Variable	G. de intervención (n=36)		G. De control (n=45)		Chi 2 (p)
		FA (n)	FR (%)	FA (n)	FR (%)	
Sexo	Hombres	13	36.1	12	26.7	0.36
	Mujeres	23	63.9	33	73.4	
Nivel de escolaridad	Sin escolaridad	2	5.6	2	4.4	U M-W (p) 0.23
	Primaria	19	52.8	30	66.7	
	Secundaria	9	25.0	10	22.2	
	Preparatoria	6	16.7	3	6.7	
	Licenciatura	0	0.0	0	0.0	
Estado civil	Soltero/divorciado/viudo	9	25.0	12	26.7	Chi 2 (p) 0.86
	Casado /con pareja	27	75.0	33	73.3	
Composición del hogar	Vive solo	3	8.3	1	2.2	U M-W (p) 0.13
	Vive con padres u otro familiar	2	5.6	1	2.2	
	Vive con esposa(o) /hijos	31	86.1	43	95.6	
Consumo de productos naturales hipoglucemiantes	Ninguno	20	55.6	30	66.7	0.14
	Remedios caseros	6	16.7	6	13.3	
	Tés	10	27.8	9	20.0	
IMC	Normal (18.5-24.9 Kg/m ²)	9	25.0	8	17.8	0.17
	Sobrepeso (25-29.9 Kg/m ²)	22	61.1	25	55.6	
	Obesidad (≥ 30 Kg/m ²)	5	13.9	12	26.7	

Tabla 11 (continuación). Características sociodemográficas de los sujetos del grupo de intervención y grupo de control

Variables cuantitativas	Media (\pm DE)		Tstudent independiente
	G. de intervención	G. de control	
Edad (años)	58.2 (10.6)	54.8 (16.7)	0.19
Tiempo de diagnóstico (años)	12.5 (6.4)	11.3 (11.5)	0.58
IMC (kg/m ²)	26.9 (3.6)	28.0 (4.1)	0.30
Mini-mental deterioro cognitivo (puntaje máximo 30)	28.5 (1.0)	28.7 (0.9)	0.20

Elaboración con información del cuestionario de datos sociodemográficos y mini-mental cognitivo

Dentro de las características sociodemográficas basales de los participantes del estudio, se observó que no hay diferencias significativas entre ambos grupos, lo cual sugiere distribución homogénea de las variables en ambos grupos (el valor p para cada variable fue mayor a 0.05). Con relación al sexo, se observó que la mayoría de los sujetos, son mujeres tanto en el grupo de intervención, como en el grupo de control (63.9 % y 73.4% respectivamente). En la variable de nivel de escolaridad, más de la mitad de los sujetos del grupo de intervención y grupo de control reportaron tener nivel primaria (52.8% y 66.7%). En cuanto al estado civil, la mayoría del sujetos manifestaron estar casados/ con pareja, tanto en el grupo de intervención y grupo de control con un 75% y 73.3% respectivamente y en la variable de composición del hogar, la mayoría de los sujetos del grupo de intervención y grupo de control reportaron vivir con esposa (o) u hijos (familia nuclear) (86.1% y 95.6%). Con respecto al consumo de productos naturales hipoglucémicos, más de la mitad de los pacientes indicaron no consumir este tipo de productos en ambos grupos de estudio (55.6% y 66.7%). Con respecto al IMC, más mitad de los individuos del grupo de intervención y grupo de control presentó sobrepeso (61.1% y 55.6%).

Con relación a las variables cuantitativas se observa que la edad media fue mayor a 50 años tanto en el grupo de intervención y grupo de control en el grupo de intervención (58.2 años y 54.8 años). La media del tiempo de diagnóstico fue 12.5 años en el grupo de intervención y 11.3 años en el grupo de control. La media del IMC fue mayor de 24.9 kg/m² en ambos grupos (26.9 kg/m² y 28.0 kg/m²). Con respecto al puntaje promedio del cuestionario de MMS (deterioro cognitivo), fue mayor de 26.9 puntos en ambos grupos, indicando que los participantes no presentan deterioro cognitivo.

7.4 MEDICIÓN BASAL DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL

A los participantes del estudio se les aplicó los instrumentos de medición del nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica y se realizó la prueba de glucemia en ayunas para establecer la lineal basal en el grupo de intervención y grupo de control.

Al analizar **el nivel de conocimientos** que los sujetos del grupo de intervención y grupo de control tenían antes de la intervención educativa, se observó que el puntaje basal fue igual en ambos grupos (7.8 vs 7.8 respectivamente; $p=0.90$). En términos generales ambos grupos de estudio reportaron un bajo nivel de conocimientos (<8 puntos: bajo nivel de conocimientos) (**Ver tabla 12**).

Respecto a la **adherencia al tratamiento no farmacológico**, correspondiente a la medición basal en los pacientes del grupo de intervención y grupo de control, medido a través del instrumento IMEVID, la diferencia de medias fue de 1.4 puntos (66.2 vs 64.8 respectivamente; $p=0.53$). En términos generales los sujetos de ambos grupos de estudio presentaron una baja adherencia no farmacológica (en la escala de medición <80 puntos significa baja adherencia) como se muestra en la **tabla 12**.

En cuanto a la **adherencia farmacológica** en la medición basal (medida a través del cuestionario de Morisky-green), la diferencia de medias entre el grupo de intervención y grupo de control fue de -0.3 puntos (5.5 vs 5.8 respectivamente; $p=0.49$). En términos generales los sujetos de ambos grupos de estudio presentaron una baja adherencia al tratamiento farmacológico (< 6 puntos: baja adherencia) (**Ver tabla 12**).

Con relación a la **adherencia al tratamiento integral** (adherencia no farmacológica y farmacológica), se observó una diferencia de medias entre el grupo de intervención y grupo de control de 1.2 puntos (71.8 vs 70.6 respectivamente; $p=0.63$). En términos generales ambos grupos de estudios reportaron una baja adherencia al tratamiento integral, como se muestra en la **tabla 12**.

Finalmente la diferencia de medias de la **concentración de glucemia** en ayunas entre el grupo de intervención y grupo de control fue de 9.6 mg/dl (211.8 vs 202.2 respectivamente; $p=0.59$), en el caso de esta variable al observarse una desviación cercana a la media, se calculó el rango en cada grupo de estudio para evaluar los valores extremos; en el grupo de intervención el rango basal fue de 273.4 mg/dl y 286.6 mg/dl en el grupo de control, en ambos grupos el rango indica una alta variabilidad de la distribución de los datos con respecto a su media, como se muestra en la **tabla. 12.**

Tabla 12. Nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la medición basal en el grupo de intervención y grupo de control

Variable	G. de intervención	G. de control	Diferencia de medias	T student independiente
	Media (DE)			
Nivel de conocimientos	7.8 (1.2)	7.8 (1.3)	0.0	0.90
IMEVID	66.2 (10.1)	64.8 (10.2)	1.4	0.53
Morisky-green	5.5 (1.9)	5.8 (1.8)	-0.3	0.49
Adherencia al tratamiento integral	71.8 (10.2)	70.6 (10.8)	1.2	0.63
Concentración de glucosa	211.8 (79.5)	202.2 (80.5)	9.6	0.59
*Amplitud de rango de la concentración de glucosa	273.4 (397.7-124.3)	286.6 (407.6-121.0)		

7.5 SEGUNDA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL

El grupo de intervención que fue incorporado al programa de intervención educativa durante dos meses, fue comparado con el grupo de control, cuyos pacientes no recibieron la intervención educativa diseñada, pero acudieron a las actividades programadas de los centros de salud a los que asisten. La segunda medición se realizó a los 2 meses posteriores de la medición basal (al término de la intervención) y consistió en la medición del nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica y concentración de glucemia en ayunas. El análisis estadístico utilizado para evaluar las diferencias de las medias entre grupos, fue mediante la prueba t de student para muestras independientes, un valor de $p \leq 0.05$ se empleó para definir diferencias estadísticamente significativas.

Con respecto al **nivel de conocimientos** que los sujetos del grupo de intervención y de control presentaron en la segunda medición, se observó que la diferencia de medias del puntaje total fue de 1.5 puntos (9.4 vs 7.9 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p=0.001$).

En cuanto a la diferencia de medias del puntaje del cuestionario de **adherencia no farmacológica** (IMEVID), entre el grupo de intervención y el de control en la segunda medición fue de 6.7 puntos (74.8 vs 68.1 puntos respectivamente), con un valor de $p=0.005$, indicando una diferencia de medias estadísticamente significativa. (**Ver tabla 13**).

En la **adherencia farmacológica**, se observó que la diferencia de medias del puntaje promedio entre el grupo de intervención y de control en la segunda medición fue de 0.8 puntos (6.9 vs 6.1 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p= 0.03$), tal como se muestra en la **tabla 13**.

Se observó en la segunda medición que la diferencia de medias de la **adherencia al tratamiento integral** entre el grupo de intervención y grupo de control fue de 7.5 puntos (81.7vs 74.2 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p=0.004$). (**Ver tabla 13**).

Respecto a la **concentración promedio de glucemia** en ayunas entre el grupo de intervención y de control en la segunda medición, se observó que la diferencia de medias fue -1.7 mg/dl (207.2 vs 208.9 mg/dl respectivamente), que de acuerdo al valor $p= 0.93$, no fue estadísticamente significativa. Con relación a la amplitud de rango correspondiente a la segunda medición en el grupo de intervención fue de 476.8 mg/dl y 318 mg/dl en el grupo de control, indicando una alta variabilidad de la distribución de los datos con respecto a su media, tal como se muestra en la **tabla 13**.

Tabla 13. Nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la segunda medición en el grupo de intervención y grupo de control

Variable	G. de intervención	G. de control	Diferencia de medias	T student independiente
	Media (DE)			
Nivel de conocimientos	9.4 (0.6)	7.9 (1.2)	1.5	0.001
IMEVID	74.8 (8.8)	68.1 (11.5)	6.7	0.005
Morisky-green	6.9 (1.3)	6.1 (1.9)	0.8	0.03
Adherencia al tratamiento integral	81.7 (9.4)	74.2 (12.4)	7.5	0.004
Concentración de glucosa	207.2 (100.5)	208.9 (85.0)	-1.7	0.93
* Amplitud de rango de la concentración de glucosa	476.8 (547-70.2)	318 (402-84)		

7.6 TERCERA MEDICIÓN DE LAS VARIABLES DEPENDIENTES EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL

La tercera medición se realizó a los 4 meses posteriores de la medición basal (a los dos meses de concluida la intervención educativa) y consistió en la medición del nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica y farmacológica y concentración de glucemia en ayunas en ambos grupos de estudio.

Con respecto al **nivel de conocimientos** que los sujetos del grupo de intervención y de control presentaron en la tercera medición, se observó que la diferencia de medias del puntaje total fue de 1.2 puntos (9.3 vs 8.1 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p=0.001$).

En cuanto a la diferencia de medias del puntaje del cuestionario de **adherencia no farmacológica** (IMEVID), entre el grupo de intervención y el de control en la tercera medición fue de 8.7 puntos (75.8 vs 67.1 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p=0.001$). (Ver **tabla 14**).

En la **adherencia farmacológica**, se observó que la diferencia de medias del puntaje promedio entre el grupo de intervención y de control en la tercera medición fue de 0.8 puntos (6.8 vs 6.0 puntos respectivamente), siendo estadísticamente significativo ($p= 0.05$), tal como se muestra en la **tabla 14**.

Se observó en la tercera medición que la diferencia de medias de la **adherencia al tratamiento integral** entre el grupo de intervención y grupo de control fue de 9.6 puntos (82.7 vs 73.1 puntos), siendo estadísticamente significativo ($p= 0.001$) (**Ver tabla 14**).

Respecto a la **concentración promedio de glucemia** en ayunas entre el grupo de intervención y de control en la tercera medición, se observó que la diferencia de medias fue 11.8 mg/dl (223.1 vs 211.3 mg/dl), que de acuerdo al valor $p= 0.61$, no fue estadísticamente significativa. Con relación a la amplitud de rango correspondiente a la segunda medición en el grupo de intervención fue de 307.0 mg/dl y 596.3 mg/dl en el grupo de control, en ambos grupos el rango indica una alta variabilidad de la distribución de los datos con respecto a su media, tal como se muestra en la **tabla 14**.

Tabla 14. Nivel de conocimiento, adherencia no farmacológica y farmacológica, adherencia integral y concentración de glucosa, correspondiente a la tercera medición en el grupo de intervención y grupo de control

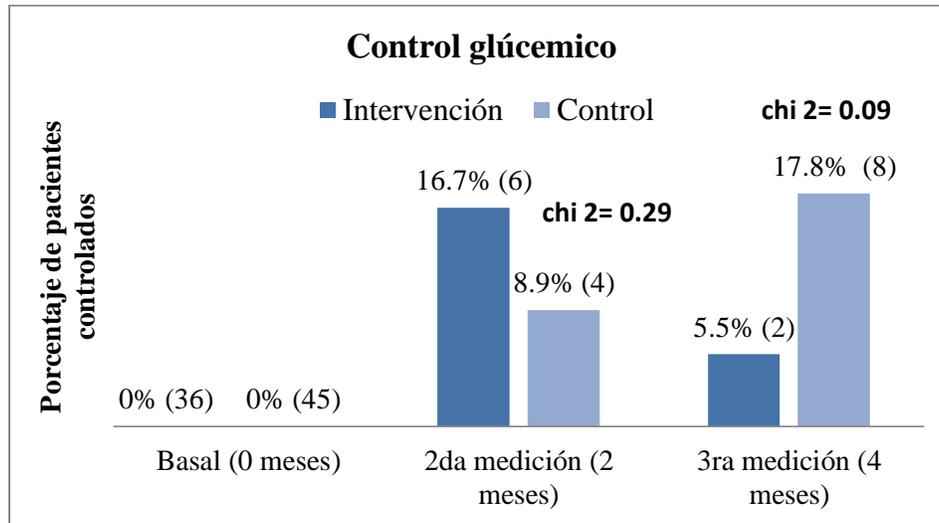
Variable	G. de intervención	G. de control	Diferencia de medias	T student independiente
	Media (DE)			
Nivel de conocimientos	9.3 (0.4)	8.1 (0.8)	1.2	0.001
IMEVID	75.8 (7.8)	67.1 (10.8)	8.7	0.001
Morisky-green	6.8 (1.7)	6.0 (1.8)	0.8	0.05
Adherencia al tratamiento integral	82.7 (8.6)	73.1 (11.3)	9.6	0.001
Concentración de glucosa	223.1 (81.9)	211.3 (119.4)	11.8	0.61
* Amplitud de rango de la concentración de glucosa	307.0 (384-77)	596.3 (685.1-88.8)		

7.7 CONTROL GLUCÉMICO BASAL, SEGUNDA Y TERCERA MEDICIÓN EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN Y GRUPO DE CONTROL

Respecto al porcentaje de sujetos con control glucémico, se observó que en el grupo de intervención, en la segunda medición el porcentaje de sujetos que presentaron control glucémico fue de 16.7% y en el grupo de control fue 8.9% y posteriormente en la tercera medición se observó que el porcentaje de sujetos con control glucémico disminuyó a 5.5% en el grupo de intervención con respecto a la segunda medición. En el caso del grupo de control, en la tercera

medición se observó que el porcentajes de sujetos con control glucémico aumentó a 17.8% con respecto a la segunda medición (Ver figura 7).

Figura 7. Porcentaje de sujetos del grupo de intervención y grupo de control que presentaron control glucémico. Medición basal, segunda y tercera medición



7.8 EFECTO DE LA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

De acuerdo a la segunda medición, en el grupo de intervención (al término de la intervención educativa), se observó que de los 36 pacientes de la muestra final, 6 sujetos presentaron control glucémico al terminó de la intervención (media: 147.4 vs 106.06 mg/dl respectivamente) y 30 sujetos presentaron descontrol glucémico (media: 224.7 vs 227.3 mg/dl respectivamente). A partir de estos sujetos se realizó un análisis estratificado, para identificar la diferencia de medias de cada una de las variables de interés en los sujetos con control glucémico y descontrol glucémico del grupo de intervención. Este análisis nos permitió observar de manera más específica, cuales ítems de cada variable motivaron o incidieron más en el control glucémico del grupo de intervención.

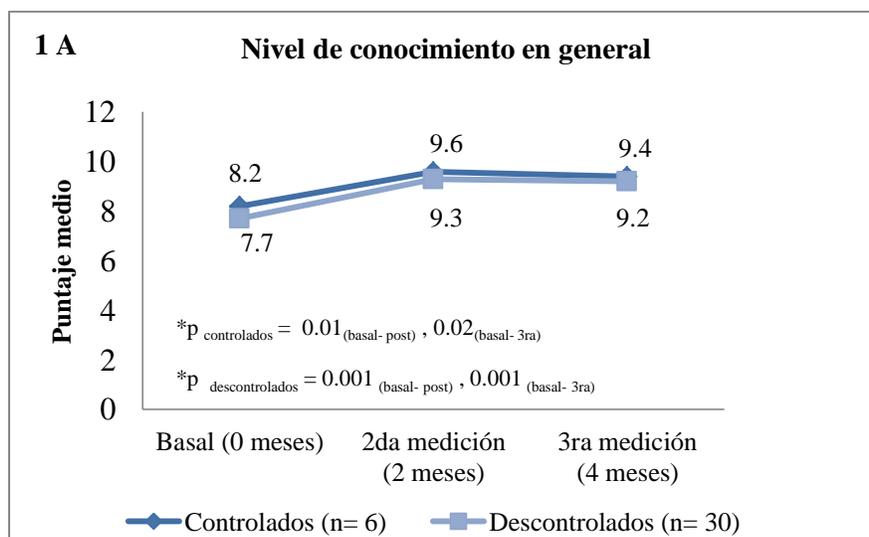
7.8.1 NIVEL DE CONOCIMIENTOS EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

A continuación en la **figura 8 A – E**, se observa la diferencia de medias de cada una de las dimensiones que evalúa el cuestionario de conocimientos en los sujetos con control glucémico y descontrol glucémico del grupo de intervención.

Al analizar la diferencia de medias del nivel de conocimientos en general de los sujetos que presentaron control glucémico del grupo de intervención, se observó una diferencia de medias significativa entre la medición basal y segunda medición (8.2 vs 9.6; $p=0.01$). El mismo comportamiento se observó entre la medición basal y tercera medición (8.2 vs 9.4; $p=0.02$). En el caso de los sujetos con descontrol glucémico se observó el mismo comportamiento se observó entre la medición basal – segunda medición y basal – tercera medición ($p= 0.001$) (**ver figura 8 A**).

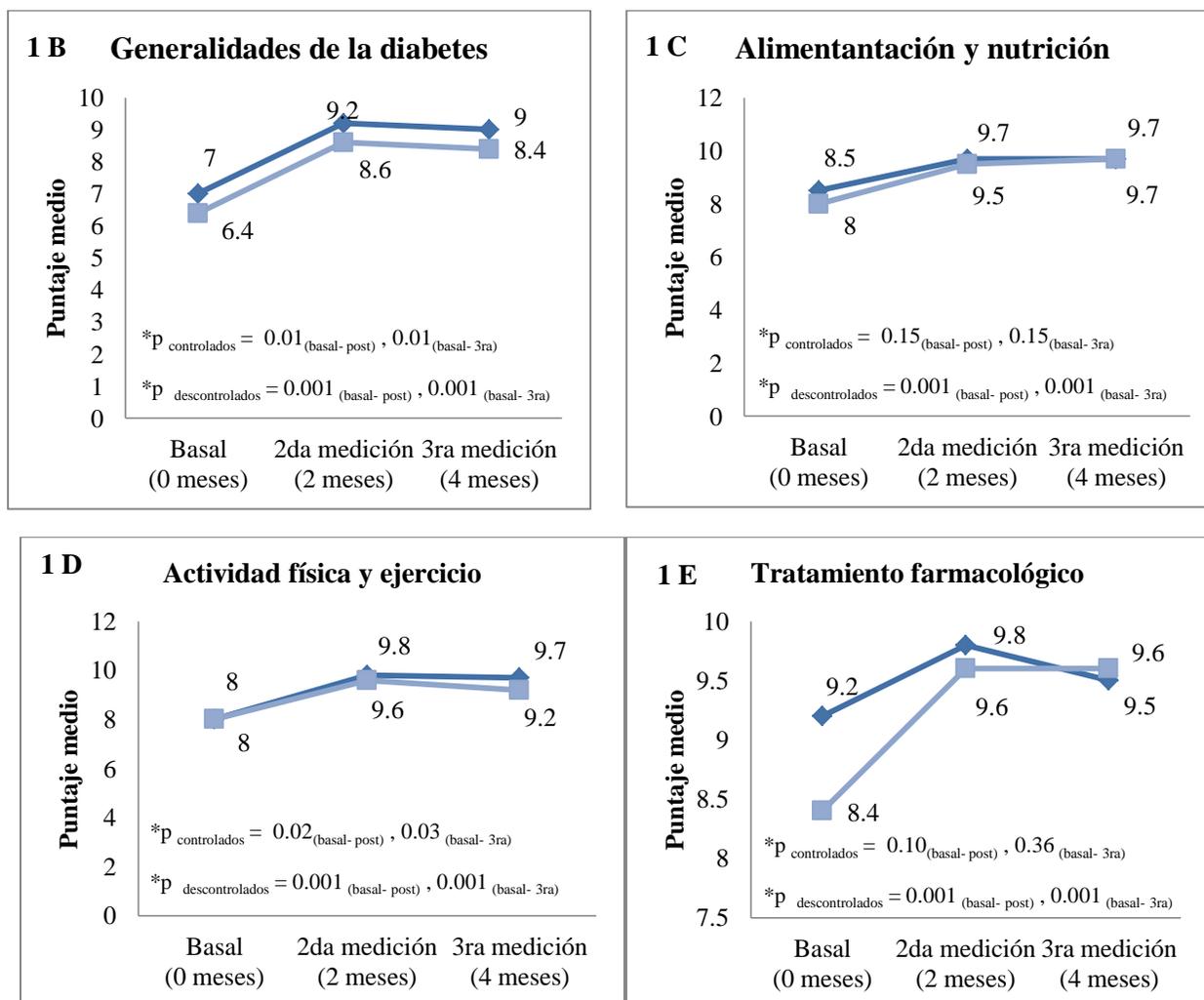
Con relación a cada una de las dimensiones que evalúa el cuestionario de conocimientos, se observó en los sujetos con control glucémico del grupo de intervención una diferencia de medias significativa entre la medición basal – segunda y basal – tercera de las variables de **generalidades de la diabetes** ($p= 0.01$) y **actividad física y ejercicio** ($p=0.02$ y $p=0.03$), tal como se muestra en las **figuras 8 B y 8 D**.

Figura 8. Nivel de conocimientos de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención



*p: T student para grupo pareados

Figura 8 (continuación). Nivel de conocimientos de los sujetos con control glucémico y descontrol glucémico del grupo de intervención



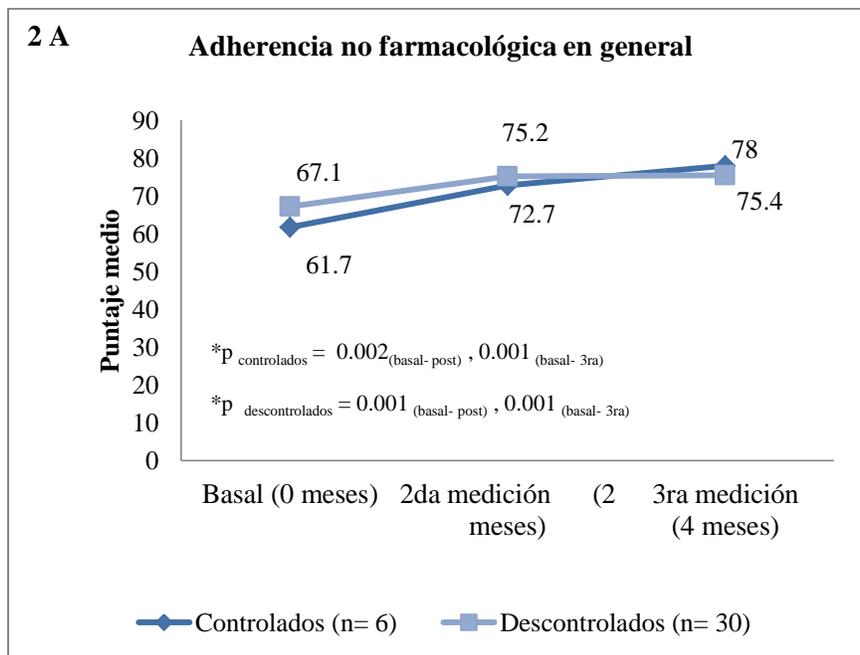
*p: T student para grupo pareados

7.8.2 NIVEL DE ADHERENCIA NO FARMACOLOGICA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

En cuanto a la diferencia de medias del nivel de adherencia no farmacológica en general de los sujetos que presentaron control glucémico del grupo de intervención, se observó una diferencia de medias significativa entre la medición basal - segunda medición (61.7 vs 72.7; $p=0.002$). El mismo comportamiento se observó entre la medición basal y tercera medición (61.7 vs 78.0; $p=0.001$). En el caso de los sujetos con descontrol glucémico también se observó diferencias significativas en estas mediciones ($p=0.001$) (ver figura 9 A)

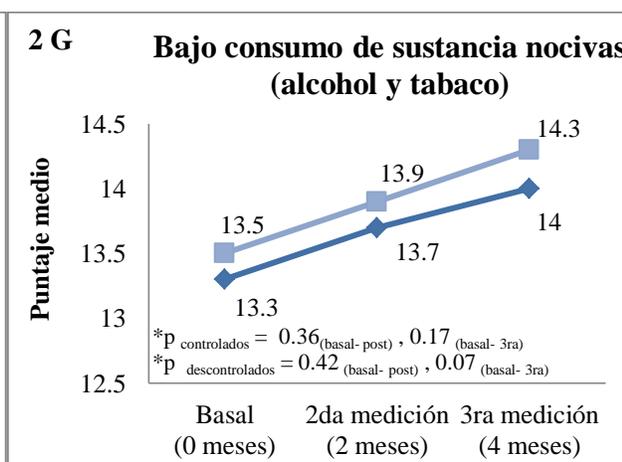
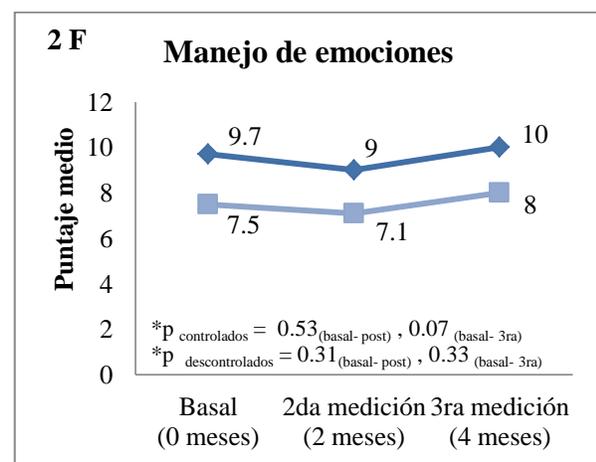
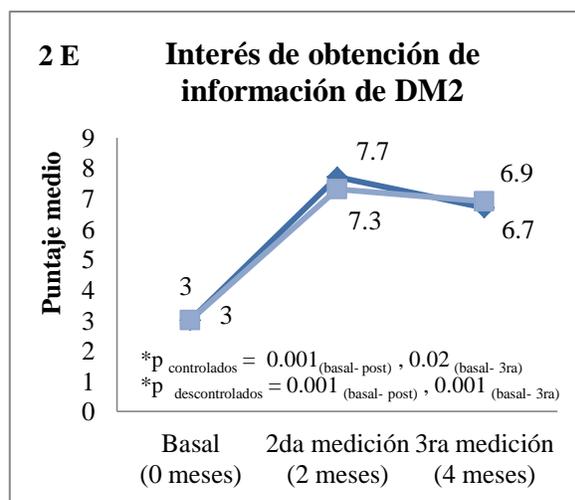
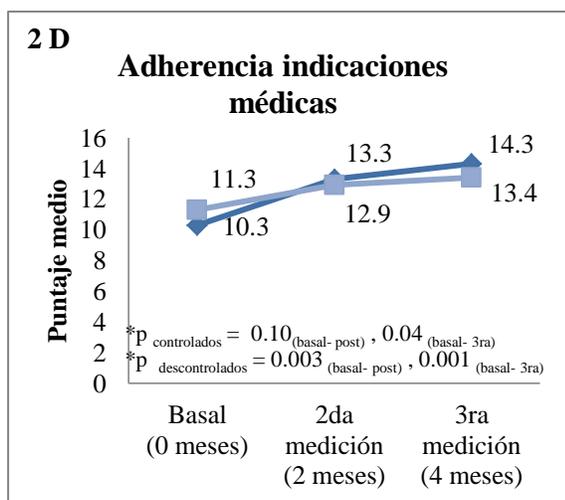
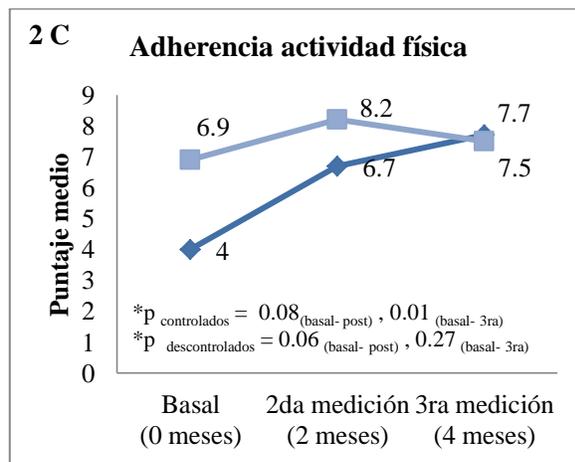
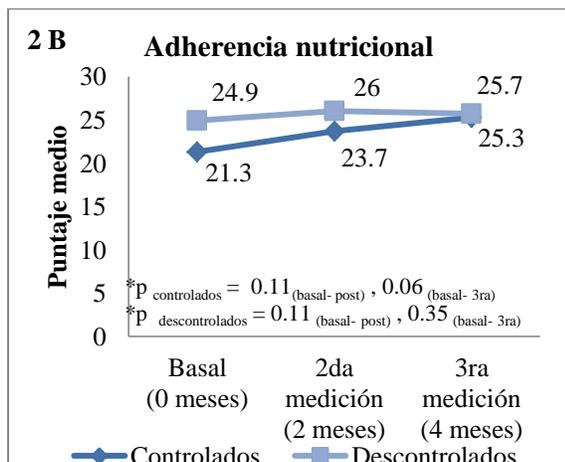
En cada una de las dimensiones que evalúa el cuestionario de adherencia no farmacológica, se observó en los sujetos que presentaron control glucémico, una diferencia de medias significativa entre la medición basal- segunda y basal- tercera, en la variable de **interés de obtención de información de DM2** ($p= 0.001$ y $p= 0.02$) (ver figura 9 E); en el caso de las variables de **adherencia a la actividad física** y **adherencia a indicaciones médicas**, se observó una diferencia significativa entre la medición basal - tercera medición ($p=0.01$ y $p=0.04$ respectivamente), tal como se muestra en las **figuras 9 C y 9 D**.

Figura 9. Nivel de adherencia no farmacológica de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención



*p: T student para grupo pareados

Figura 9 (continuación). Nivel de adherencia no farmacológica de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención

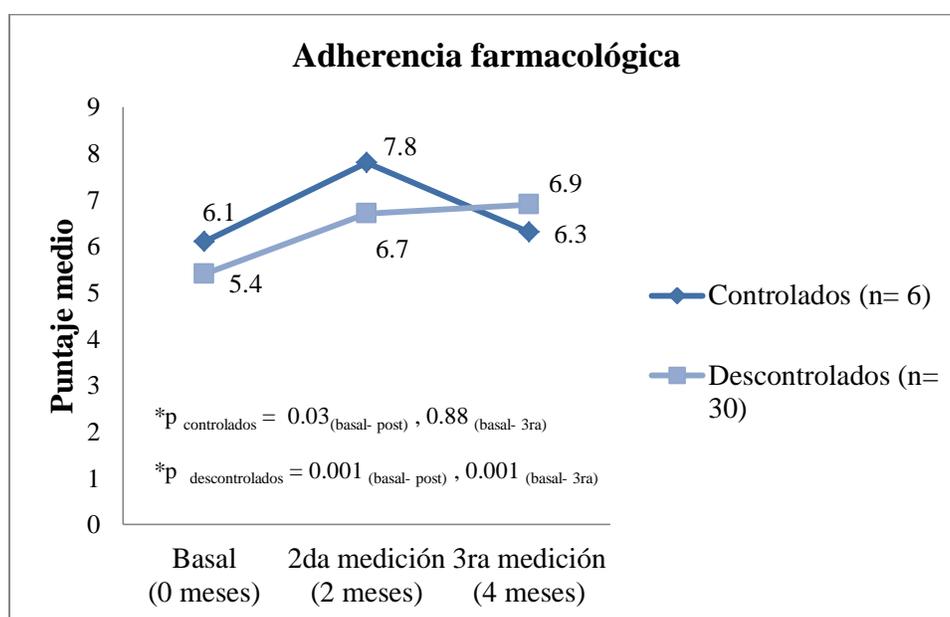


*p: T student para grupo pareados

7.8.3 NIVEL DE ADHERENCIA FARMACOLÓGICA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Con respecto a la diferencia de medias del nivel de adherencia farmacológico de los sujetos que presentaron descontrol glucémico del grupo de intervención, se observó diferencias significativas entre la medición basal – segunda medición y basal – tercera medición ($p= 0.001$). En el caso de los sujetos con control glucémico se observó una diferencia de medias significativa entre la medición basal y segunda medición (6.1 vs 7.8; $p=0.03$), tal como se muestra en la **figura 10**.

Figura 10. Nivel de adherencia farmacológica de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención

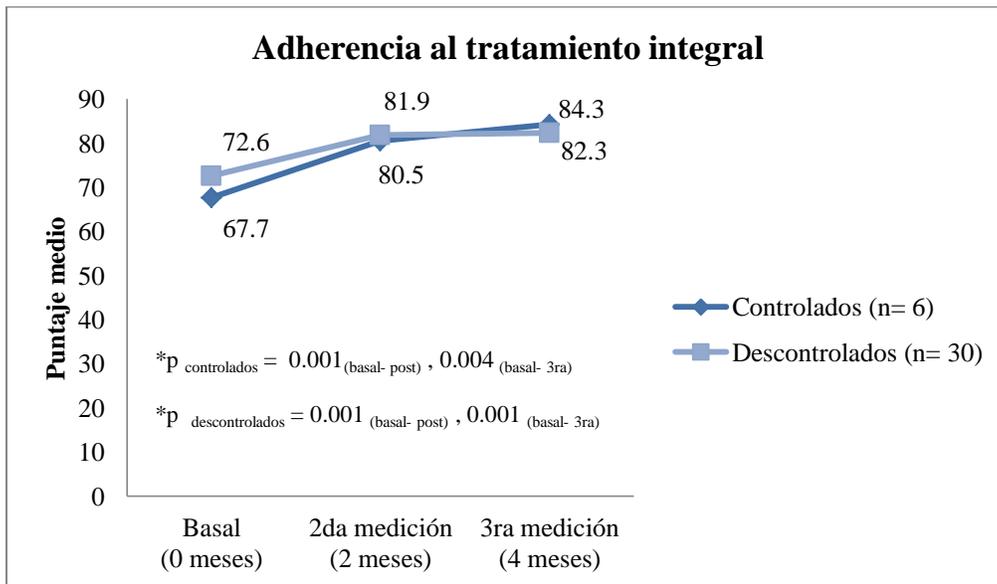


*p: T student para grupo pareados

7.8.4 NIVEL DE ADHERENCIA INTEGRAL EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Con respecto a la diferencia de medias del nivel de adherencia integral de los sujetos que presentaron descontrol glucémico del grupo de intervención, se observó diferencias significativas entre la medición basal – segunda medición y basal – tercera medición ($p= 0.001$). En el caso de los sujetos con control glucémico, se observó una diferencia de medias significativa entre la medición basal - segunda medición (67.7 vs 80.5; $p=0.001$). El mismo comportamiento se observó entre la medición basal - tercera medición (67.7 vs 84.3; $p=0.004$), tal como se muestra en la **figura 11**.

Figura 11. Nivel de adherencia integral de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención

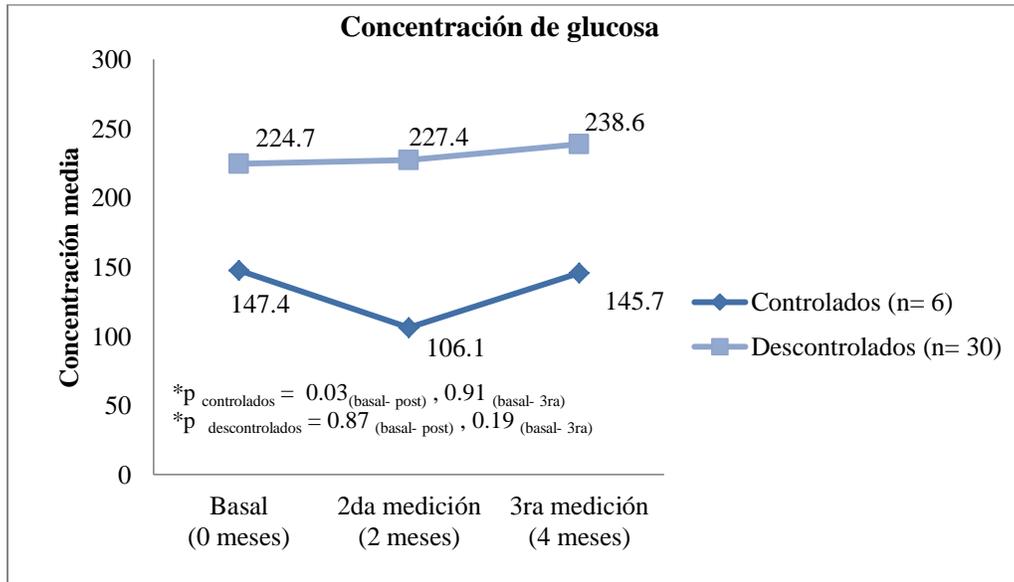


p: T student para grupo pareado

7.8.5 CONCENTRACIÓN MEDIA DE GLUCOSA EN LOS SUJETOS CON CONTROL Y DESCONTROL GLUCÉMICO DEL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Con respecto a la diferencia de medias de la concentración de glucosa de los sujetos que presentaron descontrol glucémico del grupo de intervención, no se observó diferencias significativas en ninguna de las mediciones. En el caso de los sujetos con control glucémico, se observó una diferencia de medias significativa entre la medición basal y segunda medición (147.4 vs 106.7; $p=0.034$), lo cual indica que la intervención educativa, tuvo un efecto positivo para lograr el control glucémico de los sujetos del grupo de intervención en la segunda medición, tal como se muestra en la **figura 12**.

Figura 12. Concentración media de glucosa de los sujetos con control y descontrol glucémico del grupo de intervención



p: T student para grupo pareados

7.9 EVALUACIÓN DE LAS ETAPAS DE CAMBIO DE COMPORTAMIENTO DE SALUD (MODELO TRANSTEÓRICO)

La intervención diseñada, se basó en el modelo educativo transteórico de cambios de comportamiento de salud el cual establece que para lograr un cambio en el comportamiento de salud (conductas nocivas hacia conductas saludables), el paciente debe pasar por una serie de etapas: precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento. Este tipo de modelo, fortalece la efectividad de una intervención educativa ^{64, 65}.

En la **figura 13**, se presenta los criterios de evaluación utilizados para definir la etapa que se encontraban los pacientes del grupo experimental durante y después de la intervención educativa

Figura 13. Criterios de evaluación del modelo transteórico



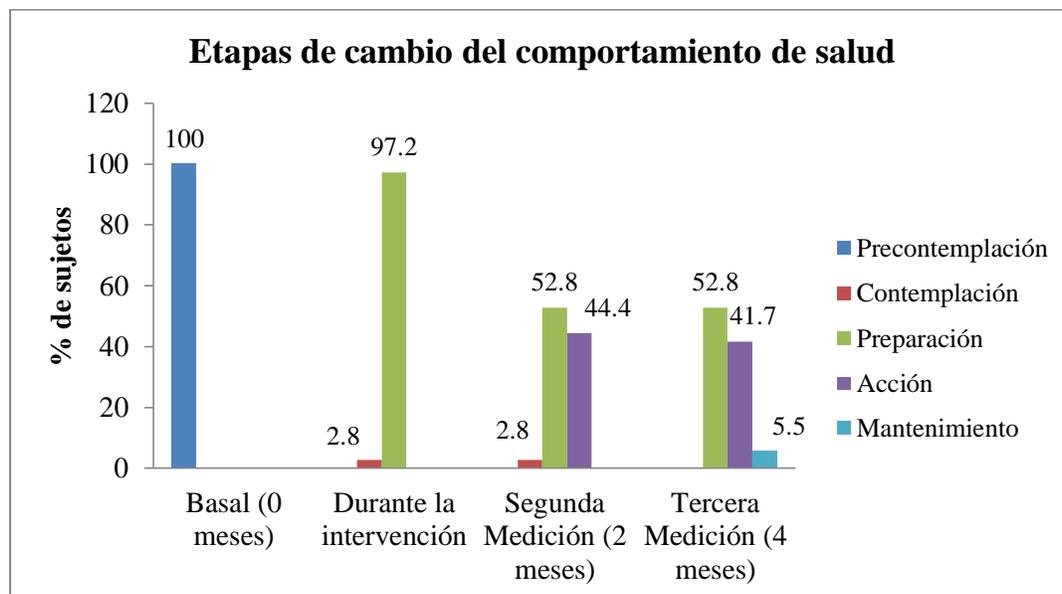
Fuente: fotocomposición propia con imágenes tomadas de internet

Cada etapa del comportamiento de salud fue evaluada en diferente tiempo durante el desarrollo del estudio en el grupo de intervención; la primera etapa "precontemplación", se evaluó antes de la intervención educativa estandarizada, incluyendo a los pacientes con descontrol glucémico basal; la segunda etapa "contemplación", se evaluó durante la intervención educativa estandarizada, incluyendo aquellos pacientes que presentaran un puntaje ≥ 4 en el pre-test con relación a las preguntas de percepción de su enfermedad; la tercera etapa "preparación", se evaluó también durante la intervención educativa, incluyendo aquellos pacientes que presentaran un puntaje ≥ 4 en el post-test en relación a las preguntas de percepción de su enfermedad y un alto nivel de conocimientos en general (≥ 8 puntos); la cuarta etapa "acción", se evaluó al finalizar la intervención educativa, incluyendo a los pacientes que presentaran un incremento de adherencia al tratamiento integral de la DM2 en al menos un 10% con respecto a la medición basal y la quinta etapa "mantenimiento", se evaluó a los 2 meses del término de la intervención

estandarizada, incluyendo a los pacientes que mantuvieran un control glucémico (≤ 120 mg/dl) y una alta adherencia farmacológica o no farmacológica (≥ 6 puntos y ≥ 80 puntos respectivamente).

Los 36 pacientes de la muestra final del grupo de intervención con descontrol glucémico (≤ 120 mg/dl), se clasificaron en la etapa de precontemplación. Posteriormente durante la intervención educativa estandarizada, se aplicó el pre y post-test para conocer el nivel de conocimiento y la percepción del paciente sobre su enfermedad, a partir del puntaje de percepción se determinó el porcentaje de pacientes que se clasificaban en la etapa de contemplación (≥ 4 puntos) que fue el 2.8%. En el caso de aquellos pacientes que además de cumplir con el puntaje establecido de percepción de enfermedad, tenían un alto nivel de conocimientos en el post- test (≥ 8 puntos) se clasificaron en la etapa de preparación, representando 97.2%. Al finalizar la intervención el 44.4% de los pacientes se encontraban en la etapa de acción ya que incrementaron su nivel de adherencia al tratamiento integral en al menos un 10 % con respecto a la medición basal (etapa de preparación). Finalmente a los 2 meses del término de la intervención educativa, el 5.5% de los pacientes del grupo de intervención se mantuvo con un control glucémico y una alta adherencia al tratamiento farmacológico o no farmacológico correspondiendo al nivel de mantenimiento. (Ver figura 14).

Figura 14. Evaluación del modelo transteórico para etapas de cambio



7.10 ASOCIACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN DE GLUCOSA Y EL NIVEL DE CONOCIMIENTO Y ADHERENCIA AL TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO Y FARMACOLÓGICO EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Para evaluar la relación de la concentración de glucosa y cada una de las variables independientes de interés: nivel de conocimientos, adherencia no farmacológica (IMEVID), y adherencia farmacológica (Morisky-green), en los pacientes del grupo de intervención (medición post), se realizó el análisis de regresión lineal simple. En la **tabla 15** se observan los resultados correspondientes al análisis de regresión lineal en el grupo de intervención.

De acuerdo al coeficiente de regresión lineal se observó, que por cada unidad que incremente el puntaje de adherencia al tratamiento no farmacológico; la concentración de glucosa disminuirá 0.70 mg/dl. Con relación a la adherencia farmacológica, por cada unidad que incremente el puntaje de esta variable; la concentración de glucosa disminuirá 20.7 mg/dl. Y por cada unidad que incremente el puntaje del nivel de conocimientos; la concentración de glucosa disminuirá 19.4 mg/dl. Por último de acuerdo al coeficiente de la constante se observa que la concentración de glucosa en ausencia de adherencia no farmacológica, farmacológica y nivel conocimientos sería de 480.6 mg/dl.

Con respecto a la regresión lineal, en los sujetos con control glucémico del grupo de intervención, se observó que por cada unidad que incremente el puntaje de adherencia al tratamiento no farmacológico; la concentración de glucosa disminuirá 1.9 mg/dl. Con relación a la adherencia farmacológica, por cada unidad que incremente el puntaje de esta variable; la concentración de glucosa disminuirá 35.7 mg/dl. Y por cada unidad que incremente el puntaje del nivel de conocimientos; la concentración de glucosa disminuirá 15.1 mg/dl (**tabla 16**).

Tabla 15. Coeficiente de regresión lineal simple entre la concentración de glucosa y el nivel de conocimiento y adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico en el grupo de intervención

[] Glucosa	Grupo de intervención				
	Coeficientes no estandarizados (β)	IC 95%		Reg. Lineal (p)	
		LI	LS		
Constante	480.6	-207.9	1169.1	0.34	
Predictores					
Adherencia no farmacológica (IMEVID)	- 0.70	-3.5	4.9	0.20	
Adherencia farmacológica (Morisky-green)	- 20.7	-49.0	7.6	0.28	
Nivel de conocimientos	- 19.4	-79.9	41.0	0.56	

Tabla 16. Coeficiente de regresión lineal simple entre la concentración de glucosa y el nivel de conocimiento y adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico en los sujetos con control glucémico del grupo de intervención

[] Glucosa	Sujetos controlados (grupo de intervención)				
	Coeficientes no estandarizados (β)	IC 95%		Reg. Lineal (p)	
		LI	LS		
Constante	391.2	-974.6	1756.9	0.34	
Predictores					
Adherencia no farmacológica (IMEVID)	- 1.9	-2.6	6.5	0.21	
Adherencia farmacológica (Morisky-green)	- 35.7	-140.5	69.1	0.28	
Nivel de conocimientos	- 15.1	-109.3	79.1	0.56	

VIII DISCUSIÓN

En la actualidad la DM2, es una de los principales problemas de salud pública a nivel mundial ¹⁵, además se considera la primera causa de muerte a nivel nacional ⁷⁸. Uno de los principales factores que inciden en el deterioro del paciente diabético, es el descontrol glucémico ⁸, debido en gran parte a la falta de adopción de comportamientos de autocuidado (alimentación saludable, actividad física, adherencia al tratamiento médico y conocimiento sobre su enfermedad) ¹⁹.

Uno de los aspectos cruciales de los estudios de intervención es el pilotaje del material educativo, el cual se realizó probando su idoneidad para los objetivos propuestos. La literatura publicada señala al respecto que en muchas de las intervenciones educativas dirigidas al control glucémico de diabéticos, omiten este proceso de pilotaje, lo cual trae como consecuencia problemas de calidad en el resultado final ^{96,97}.

Durante el desarrollo de la investigación, la muestra final de sujetos del estudio fue menor a la estimada, lo cual hace que los resultados no puedan ser generalizables. Esta es la principal limitación del estudio. Sin embargo, los cambios positivos que se observaron en el grupo de intervención estandarizada en comparación con el grupo de control (intervención no estandarizada, permiten señalar que para el contexto investigado, los cambios en la adherencia integral al tratamiento de la diabetes tipo 2 y el nivel de conocimientos aumentaron significativamente.

De los 61 sujetos del grupo de intervención, que ingresaron al estudio, 36 sujetos finalizaron las mediciones programadas (41% de pérdida), con relación al grupo control de los 53 sujetos que ingresaron, 45 sujetos finalizaron el estudio (15.1% de pérdida). Una posible explicación del % mayor de pérdida en el grupo de intervención en comparación del grupo de control, podría ser el tiempo de duración de la intervención educativa (2 meses) y al criterio de exclusión con relación a la asistencia del paciente (sujetos que asistan < 75 % a las sesiones educativas, no culminan el estudio). De acuerdo con la literatura reportada, entre mayor sea el tiempo de duración de la intervención, la posibilidad de pérdida de sujetos es mayor ^{47,100}, tal como el estudio realizado por Vargas y colaboradores¹⁰⁰, quienes reportaron una pérdida del 49% a los 6 meses de la

intervención educativa, por lo cual se recomienda que las intervenciones educativas sean más cortas para evitar pérdidas de la muestra de estudio.

Dentro de las características sociodemográficas de los sujetos del estudio, se destaca que la edad promedio fue más de 50 años en ambos grupos de estudio (intervención: 58 años y control: 54 años), en la variable de sexo la mayoría fueron mujeres (intervención: 63.9% y control: 73.4%) y en el nivel de escolaridad predominó el nivel primaria (intervención: 52.8% y control: 66.7%). Estas principales características sociodemográficas fueron similares a estudios reportados en la literatura sobre intervenciones educativas en diabéticos, tales como el de Zanetti ⁴⁷, Lerman ⁵⁰ y López ⁹⁹ quienes reportaron que del total de participantes, más del 60% eran mujeres, con una edad media entre 50 a 60 años y predominó el nivel primaria (40%).

De acuerdo a publicaciones que han evaluado la eficacia de intervenciones educativas en pacientes con diabéticos tipo 2, se observó que la mayoría, presenta un abordaje educativo parcial (temas o dimensiones específicas), pero no multidisciplinar^{38, 39,78}, lo cual hace que el efecto de la intervención no refleje los diferentes aspectos que componen un adecuado control de la diabetes (adherencia nutricional, actividad física, adherencia farmacológica, información sobre su enfermedad) ^{78,99}. Esto sugiere que la estrategia educativa diseñada en el presente estudio, es más abarcador, con un abordaje multidisciplinario, al incorporar diversas dimensiones como el tratamiento no farmacológico, farmacológico y nivel de conocimientos.

Las principales variables que presentaron un cambio significativo al finalizar la intervención educativa en el grupo de intervención fueron: el nivel de conocimiento, adherencia no farmacológica y adherencia farmacológica (adherencia al tratamiento integral), por lo tanto la estrategia educativa estandarizada utilizada en el grupo de intervención tuvo mayor efecto sobre estas variables en comparación de las recomendaciones realizadas al grupo control.

En el nivel de conocimientos entre el grupo de intervención y grupo control se observó que en la segunda y tercera medición (1.5 y 1.2 puntos) hubo una diferencia significativa ($p < 0.001$) a favor del grupo de intervención. Otros estudios sobre intervenciones educativas en diabéticos, encontraron también diferencias significativas al comparar el efecto de las estrategias educativas

en el grupo de intervención vs grupo de control, tal como Gutiérrez y colaboradores ⁴⁰, quienes reportaron diferencias significativas menores (0.35) después de 6 meses de intervención, utilizando un instrumento de elaboración propia pero con la misma escala de puntuación (puntaje máximo 10 puntos).

En el nivel de adherencia no farmacológica y farmacológica entre el grupo de intervención y grupo control, se observaron diferencias significativas a favor del grupo de intervención en la segunda y tercera medición ($p < 0.05$). El mismo comportamiento se observó en la adherencia al tratamiento integral de la DM2, donde se observó una diferencia de medias de 7.5 puntos en la segunda medición ($p = 0.004$) y 9.6 en la tercera medición ($p < 0.001$). En la literatura existe evidencia que al mejorar el nivel de conocimiento, el paciente tiene un papel más activo y la capacidad de llevar a cabo un plan de acción para mejorar la adherencia al tratamiento integral (no farmacológico y farmacológico), tal como se observó en el presente estudio ^{3,19}.

De acuerdo a estos principales hallazgos, se demostró que la estrategia educativa utilizada en el grupo de intervención fue efectiva en el incremento del nivel de conocimiento de la enfermedad, adherencia al tratamiento no farmacológico y farmacológico (adherencia al tratamiento integral), tanto en la segunda y tercera medición, en comparación con las recomendaciones e información que recibieron los sujetos del grupo de control de los centros de salud de los SSM. Además la tercera medición permitió evidenciar que los conocimientos adquiridos a través de la intervención se mantuvieron dos meses después de concluida esta, lo que sugiere que las personas, mantendrán de forma constante estos nuevos cambios (evitando la curva del olvido) ⁶¹⁻⁶³. A este respecto, la mayoría de los estudios reportados en la literatura, solo muestran los efectos presentados al finalizar la intervención, sin incluir una tercera medición, que permitiría observar si los cambios presentados se mantuvieron en el tiempo ^{39, 40, 47, 83}.

Al realizar el análisis de diferencias de medias del nivel de conocimientos en los sujetos que presentaron control glucémico del grupo de intervención, para identificar aquellos ítems que tuvieron un mayor efecto en el control de la glucosa, se observó diferencias significativas en los ítems de generalidades de la diabetes y actividad física y ejercicio, lo cual sugiere que estos ítems tuvieron un mayor impacto para mejorar el control glucémico del grupo de intervención. Con

relación al nivel promedio en general de los sujetos con control glucémico del grupo de intervención (promedio de la suma del puntaje de cada ítems incluido) se observó una diferencia de media significativa ($p < 0.05$) en la segunda y tercera medición con respecto a la medición basal (1.4 y 1.2 puntos respectivamente).

La evaluación de la variable de adherencia no farmacológica en los sujetos que presentaron control glucémico del grupo intervención, destaca que hubo diferencias significativas en las variables de obtención de información de DM2, adherencia a la actividad física y adherencia a indicaciones médicas, lo cual sugiere que estos ítems tuvieron un mayor impacto para mejorar el control glucémico de los sujetos de grupo de intervención. Con relación al nivel promedio en general de la adherencia no farmacológica de los sujetos con control glucémico del grupo de intervención, se observó diferencias significativas en la segunda y tercera medición respecto a la medición basal (11.0 y 16.3 puntos respectivamente). Un aspecto importante observado fue en relación a la tercera medición, en la cual el puntaje medio disminuyó en el interés de obtención de información (con respecto a la 2da medición). De acuerdo al estudio realizado por Vargas y colaboradores ¹⁰⁰, quienes realizaron una intervención educativa de 6 meses en sujetos de una clínica de medicina familiar de la Ciudad de México, reportaron diferencias significativas entre la segunda (11.6 puntos) y tercera medición (2.1 puntos) respecto a la medición basal de la adherencia no farmacológico (escala de medición: IMEVID) y se observó el mismo comportamiento en el puntaje medio de cada ítems correspondiente a la 3ra medición, el cual fue menor en comparación a la segunda medición. De acuerdo a la literatura reportada, se establece que las intervenciones de corto plazo, tienen como objetivo desarrollar destrezas para mejorar la adherencia al tratamiento de la DM2. Con respecto a las intervenciones de largo plazo su objetivo es mantener en el tiempo estas nuevas conductas saludables, por lo cual es necesario que cuenten con estrategias bien definidas para evitar sesgos de memoria, que influyan en la disminución de la adherencia ^{51,53}.

En la adherencia farmacológica, se observó que en los sujetos que presentaron control glucémico del grupo de intervención, hubo diferencias significativas ($p < 0.05$), lo cual sugiere que esta variable tuvo un impacto positivo para mejorar el control glucémico del grupo de intervención.

Con respecto a la tercera medición en el grupo de intervención se observó una ligera disminución de medias con respecto a la 2da medición (6.9 vs 6.8 puntos).

En el caso de la concentración de glucosa a pesar de que disminuyó en la segunda medición en el grupo de intervención (4.7 mg/dl), no fue significativo este decremento, posiblemente debido al número reducido de sujetos. Estos mismos hallazgos fueron similares a los reportados por Lerman ⁴⁷ y Muñoz ⁴⁹, donde no hubo diferencias significativas en el control glucémico de una muestra de 27 y 24 sujetos, después de 6 meses de intervención. En relación a la tercera medición que se realizó en el mes de diciembre, se observó un incremento de la concentración de glucosa en el grupo de intervención (11.3 mg/dl). Lo cual se vio reflejado en la disminución del porcentaje de sujetos del grupo de intervención que presentaron control glucémico en la tercera medición, el cual fue de 5.5% siendo menor al reportado en la segunda medición (16.7%). En el caso del grupo control al realizar la tercera medición en una temporada diferente (Marzo), no se observó el mismo comportamiento que en el grupo de intervención (8.95 vs 17.8%). Una posible explicación del bajo control glucémico del grupo de intervención en la tercera medición, es el impacto de las festividades decembrinas sobre el comportamiento de salud del pacientes ⁹⁸. Otras posibles explicaciones podrían ser el alto porcentaje de pérdidas en el grupo de intervención y que la estrategia educativa estandarizada no incluyó educación sobre comportamientos durante las festividades. Otro aspecto importante en relación a la concentración de glucosa en el grupo de intervención, fue la amplitud de rango de 378.2 mg/dl en la medición basal – segunda y 228.4 en la medición basal – tercera, lo cual sugiere que los valores extremos están influyendo en la falta de efecto de la intervención sobre la concentración de glucosa.

De acuerdo a estos hallazgos reportados, en relación a la disminución observada en la adherencia farmacológica y en algunas dimensiones de la adherencia no farmacológica, así como el incremento de la concentración de glucosa correspondiente a la tercera medición en el grupo de intervención, se identificó la relación de las épocas festivas sobre el manejo de la diabetes, tales como la temporada decembrina, la cual se caracteriza por una transgresión dietética (exceso de alimentos calóricos y sustancias nocivas), modificación de los horarios de comidas, y la falta de ejercicio, que son factores que inducen un desequilibrio en la adherencia al tratamiento de la DM2, conllevando al descontrol glucémico, tal como se observó en el presente estudio ⁹⁸. Por lo

cual es de importancia que este patrón alimenticio saludable se conserve a pesar del cualquier tipo de festividad y que en la estrategia educativa se incorporen temas relacionados con las complicaciones agudas secundarias a las transgresiones dietéticas particularmente observadas en los días festivos.

El modelo transteórico de etapas de cambio usado en este estudio es de acuerdo con la literatura uno de los modelos educativos más efectivos, para el cambio de comportamientos en salud que llevan a consolidar un estilo de vida saludables⁶³. Los hallazgos del estudio muestran que al término de la intervención educativa el 44.4% de los sujetos del grupo de intervención logro clasificarse en la etapa de acción, es decir que el sujeto está poniendo en práctica un plan de acción para lograr un comportamiento saludable. En la tercera medición el 5.5% de la población se clasifico en la etapa de mantenimiento, demostrando que estos sujetos tuvieron la capacidad de continuar con sus nuevas conductas saludables en el tiempo. Un aspecto importante observado en el presente estudio es en relación al incremento significativo de la adherencia a la actividad física y adherencia farmacológica en los sujetos que presentaron control glucémico del grupo de intervención, ya que en la literatura existe evidencia que las intervenciones basadas en el modelo transteórico han logrado un efecto positivo principalmente en la actividad física y adherencia farmacológica de los pacientes con diabetes tipo 2⁶⁶. Sin embargo en la literatura no hay evidencia suficiente sobre el efecto de los diferentes modelos educativos debido a que menos del 50 % de los estudios realizados especifican la base teórica de las intervenciones realizadas⁶¹⁻⁶³.

Mediante el análisis de regresión lineal, se observó que existe una relación en la disminución de la concentración de glucosa por efecto del conocimiento y adherencia al tratamiento integral, pero sin alcanzar significancia estadística. De acuerdo a la literatura existe evidencia que un control glucémico óptimo, requiere de la toma adecuada de medicamentos, ajuste en el estilo vida (alimentación saludable y actividad física regular) y conocimiento de su enfermedad, este último factor influye favorablemente en el cumplimiento terapéutico de la DM2, porque de acuerdo a la información y estrategias que conozcan, podrán actuar de manera asertiva en relación a su enfermedad^{3,19,101}.

De acuerdo a los resultados obtenidos, es importante destacar que para lograr intervenciones educativas exitosas, es importante que la información que llega al paciente sea aplicada en su vida cotidiana y no solo se trate de un proceso de intercambio de información. La capacidad y participación activa del paciente en cuanto a la intención de modificar sus conductas de salud, siempre será un factor influyente para mejorar el control de la diabetes ^{28,19}.

Finalmente, pese a que los resultados no pueden ser generalizados, el estudio arroja evidencias y lecciones muy importantes para los SSM, ya que los hallazgos tienen el potencial de contribuir a mejorar las estrategias de promoción y prevención de la DM2 al identificar los temas que más aportan en el cambio de conductas de los pacientes para lograr el control glucémico. Adicionalmente, allana el camino para nuevas investigaciones que incorporen los cambios necesarios para retener a los participantes durante toda la intervención, haciendo énfasis en los temas que más contribuyan a la adherencia integral al tratamiento y al control glucémico de los pacientes con DM2.

IX CONCLUSIONES

La intervención educativa estandarizada a pesar de no mostrar cambios significativos en el control glucémico contribuyó a mejorar la adherencia al tratamiento integral y el nivel de conocimientos. Mediante la evaluación del nivel de conocimientos en los pacientes que lograron un control glucémico en el grupo de intervención, se identificaron diferencias significativas, mostrando que la educación en salud, es un factor crucial e influyente en el paciente diabético para lograr comportamientos saludables (adherencia no farmacológica y adherencia farmacológica).

Durante el desarrollo del presente estudio, se identificaron algunas recomendaciones para futuras investigaciones:

1. Mediciones simultaneas o paralelas, para permitir identificar los cambios presentados en los grupos de estudios bajo las mismas condiciones.
2. Incorporar en las estrategias educativas, temas relacionados con las complicaciones agudas y el manejo de la enfermedad durante periodos festivos, debido a que contribuyen a la transgresión alimentaria, induciendo una descompensación en las personas con patologías crónicas, tales como la diabetes.
3. Disminuir el tiempo de intervención, para evitar pérdida de sujetos de la muestra de estudio.
4. Implementar intervenciones basadas en los temas de mayor impacto, para contribuir a cambios significativos en el control metabólico del diabético (generalidades de la diabetes y actividad física).
5. Los servicios de salud deben implementar estrategias educativas que contribuyan a mejorar el nivel de conocimientos y adherencia al tratamiento integral.

X REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes care*. 2010, 33(1): S62-S69
2. Grant R, Moore A, Florez J. Genetic architecture of type 2 diabetes: recent progress and clinical implications. *Diabetes Care*. 2009; 32(6):1107–1114.
3. Alves D, Campos M, Lima A, Veiga C, De Oliveira C. The effect of educational intervention on the disease knowledge of diabetes mellitus patients. *Latino-Am. Enfermagem*. 2012; 20(3):478-85
4. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas*. 8ª edición. Brusel: International Diabetes Federation. 2017
5. Mahal A, Karan A, Engelau M. The Economic Implications of Noncommunicable Disease for India. HNP Discussion paper. 2010
6. Li Huang X, Hua Pan J, Chen D, Chen J, Chen F, Hu T. Efficacy of lifestyle interventions in patients with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *European Journal of Internal Medicine*. 2016, 27 (1): 37–47
7. Chen L, Hao P, Kuang J, Mei C, Chen Z, Wen L, Zhang Y. Effect of lifestyle intervention in patients with type 2 diabetes: A meta-analysis. *Metabolism clinical and experimental*. 2015; 64 (1): 338–347
8. Gutiérrez J, Rivera D, Shamah L, Villalpando H, Franco A, Cuevas N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
9. Ávalos M, Cruz C, Tirado C, García C, Barcelata A, Hernández M. Control metabólico en el paciente con diabetes mellitus tipo 2 en el municipio de Centla, Tabasco. *Salud en Tabasco*. 2007; 13 (2): 625-639
10. SSA. Secretaria de salud. Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus. *Diario de la Federación (DOF)*. 2010
11. Funnell M, Brown T, Childs B, Haas L, Hoseney G, Jensen B, et al. National Standards for Diabetes Self-Management Education. *Diabetes care*. 2009; 32 (1): S87-S94
12. Salcedo A, Alba J. Dominio cultural del autocuidado en diabeticos tipo 2 con y sin control glucémico en México. *Saúde Pública*. 2008;42(2):256-64.

13. Garcia J, Garcia A, Dallo F, Rocha A, Colunga C, Perez N, et al. The relative effect of self-management practices on glycaemic control in type 2 diabetic patients in Mexico. *Chronic Illness*. 2006; 2 (1): 77–85
14. Norris S, Chowdhury F, Lek V, Horsley T, Brownstein J, Zhang X, et al. Effectiveness of community health workers in the care of persons with diabetes. *Diabetic Medicine*. 2006; 23 (5): 544–556
15. Prevención y control de la Diabetes Mellitus. Programa Sectorial de Salud 2013-2018. Primera edición, 2014. Disponible en la página: http://www.cenaprece.salud.gob.mx/descargas/pdf/PAE_PrevencionControlDiabetesMellitus_2013_2018.pdf. fecha de consulta: 08/Marzo/2016
16. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes care*. 2009; 32 (1) : S13-S61
17. Ortiz G, Cabriales E, González G, Gomez Marco. Self-Care Behaviors and Health Indicators in Adults with type 2 Diabetes. *Article Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2010;18(4): 675- 680
18. Galindo M, Rico L, Padilla Nicolas. Efecto de los factores socioculturales en la capacidad de autocuidado del paciente hospitalizado con diabetes tipo 2. *Aquichan*. 2014 ; 14 (1):7 - 19
19. American Association of Diabetes Educators. AADE7 Self-Care Behaviors. *Diabetes Educ*. 2008, 34 (3):445–449
20. Reyes A, Urquizo G. Hemoglobina glucosilada A1C como parámetro de control metabólico en pacientes con diabetes mellitus. *Revista- Cuadernos*. 2008 ; 53(2):54-58
21. IDF Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for Type 2 diabetes. Brussels: International Diabetes Federation. 2005
22. Delamater A. Improving Patient Adherence. *Clinical diabetes*. 2006;24(2): 71-77
23. Libertad M. Acerca del concepto de adherencia terapéutica. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2004; 30(4), 0-0.
24. Bayés R. Aspectos psicológicos de la adherencia terapéutica. En: Yubero S, Larrañaga E, eds. *SIDA: una visión, multidisciplinar*. La Mancha: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha; 2000. p. 95-103
25. Organización Mundial de la Salud. Adherence to long term therapies: evidence for action. Página oficial: <http://www.who.int>, fecha de consulta: 05/Marzo/2016
26. Stopford R, Winkley K, Ismail K. Social support and glycaemic control in type 2 diabetes: a

- systematic review of observational studies. *Patient Educ Couns*. 2013; 93(3):549-58.
27. Ramachandran S, Augustine C, Viswanathan V, Ramachandran A. Improving psycho-social care: the Indian experience. *Diabetes Voice*. 2005, 50(1):19–21.
 28. Miller T, DiMatteo R. Importance of family/social support and impact on adherence to diabetic therapy. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*. 2013; 6(1):421–426
 29. Rintala T, Jaatinen P, Paavilainen E, Astedt-Kurki P. Interrelation between adult persons with diabetes and their family: a systematic review of the literature. *J Fam Nurs*. 2013; 19(1):3–21.
 30. DiMatteo M. Social support and patient adherence to medical treatment: a meta-analysis. *Health Psychol*. 2004; 23 (2):207–218.
 31. Ariza C, Gavara V, Muñoz A, Aguera F, Soto M, Serralta J. Improvement of control in subjects with type 2 diabetes after a joint intervention: diabetes education and physical activity. *Aten. Prim* January. 2011; 43(8):398-406.
 32. Ávila L, Cerón D, Ramos R, Velázquez L. Asociación del control glicémico con el apoyo familiar y el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Med Chile*. 2013; 141(1): 173-180.
 33. Hu Jie, Wallace D, McCoy T, Amirehsa K. A Family-Based Diabetes Intervention for Hispanic Adults and Their Family Members. *The diabetes educator*. 2014; 40 (1): 48-59
 34. Chisholm B, Llopis J, Prettner S, Feigl. From Burden to “Best Buys”: Reducing the Economic Impact of NonCommunicable Diseases in Low- and Middle-Income Countries. Geneva: World Economic Forum. 2011
 35. Wynn S, Howteerakul N, Suwannapong N, Rajatanun T. Self-efficacy, self-care behaviors and glycemic control among type-2 diabetes patients attending two private clinics in yangon, Myanmar. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2010; 41 (4): 943-951
 36. Laffel L, Vangsness L, Connell A, Goebel A, Butler D, Anderson B. Impact of ambulatory, family-focused teamwork intervention on glycemic control in youth with type 1 diabetes. *J Pediatr*. 2003; 142(4):409-16
 37. Pimentel J, Osanhueza O, Gutiérrez J, Gallegos E. Evaluación del efecto a largo plazo de intervenciones educativas para el autocuidado de la diabetes. *Ciencia y enfermería*. 2014; 20 (3): 59-68
 38. Mensing C, Norris S. Group Education in Diabetes: Effectiveness and Implementation.

Diabetes Spectrum. 2003; 16 (2): 96-103

39. Toledano C, Ávila L, García S. Seguimiento farmacoterapéutico en una población ambulatoria con Diabetes mellitus tipo 2. *Rev Mex Cienc Farm.* 2012; 43 (2): 54-60
40. Gutiérrez V, Mendieta H, Mendieta M. Adherence to two methods of education and metabolic control in type 2 diabetics. *Ethiop J Health Sci.* 2015; 25 (2): 163-170
41. Fernández A, Abdala T, Alvara E, et al. Estrategias de autocuidado en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Esp Méd Quir.* 2012;17(2):94-99
42. Arcega A, Celada N. Control de pacientes con diabetes. Impacto de la educación participativa versus educación tradicional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2008; 46 (6): 685-690
43. Rashid N, Mohamed M, Mehana N. Influence of pharmaceutical care on health outcomes in patients with Type 2 diabetes mellitus. *Br J Clin Pharmacol.* 2009; 67 (5): 547-557
44. Tabasi H, Madarshahian F, Nikoo M, Hassanabadi M. Impact of family support improvement behaviors on anti diabetic medication adherence and cognition in type 2 diabetic patients. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders.* 2014;13 (1): 113-118
45. Naglaa M, Mohamed E. Effectiveness Of Health Education Program For Type 2 Diabetes Mellitus Patients Attending Zagazig University Diabetes Clinic, Egypt. *Egypt Public Health Assoc.* 2010; 85 (3): 113-30
46. Vargas M, Rodríguez C, Amador R, Oviedo A, García F, Mendieta A. Estudio comparativo en dos grupos de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que se someten a una intervención educativa de autocuidado en el instituto de salud del estado de México. *Waxapa.* 2012; 1 (6):50-56
47. Lerman I, López A, Villa A, Escobedo M, Caballero E, Velasco L, et al. Estudio piloto de dos diferentes estrategias para reforzar conductas de autocuidado y adherencia al tratamiento en pacientes de bajos recursos económicos con diabetes tipo 2. *Gac Méd Méx.* 2009;145(1):15-9.
48. Jiménez P, Cisneros M, Guzmán J, Robles M. Asociación entre apoyo familiar y control glucémico en pacientes con diabetes tipo 2. *Aten Primaria.* 2008 40(9):475-81
49. Muñoz S, Lerman I, Cuevas D, Aguilar C, Velasco M, Hernández S. et al. Estudio piloto del beneficio de la utilización de un video como herramienta educativa en pacientes con diabetes tipo 2. *Revista de Endocrinología y Nutrición.* 2012; 20 (2): 56-62
50. Zanetti M, Otero L, Peres D, Santos A, Pontin F, Guimarães D, et al. Progress of the patients

- with diabetes mellitus who were managed with the staged diabetes management framework. *Acta Paul Enferm.* 2007;20(3):338–44.
51. Federación Internacional de Diabetes. Educación para la Diabetes. *Diabetes Voice.* 2007; 52 (1): 37-41
 52. García R, Suárez R. La educación a personas con diabetes mellitus en la atención primaria de salud. *Rev. Cubana endocrinología.* 2007; 18 (1)
 53. Ryan J, Jennings T, Vittoria I, Fedders M. Short and Long-Term Outcomes from a Multisession Diabetes Education Program Targeting Low-Income Minority Patients: A Six-Month Follow Up. *Clinical therapeutics.* 2013; 35 (1): A 43 - 53
 54. Vivian E. Strategies and Considerations for Community-Based Participatory Research in the Prevention of Type 2 Diabetes in Youth. *Diabetes spectrum.* 2010; 23 (4): 213-215
 55. Llorca D, Bernal G, Martin C, Galindo P. Educación grupal frente a individual en pacientes diabéticos tipo 2. *Aten. Primaria.* 2003; 32 (1): 36-41
 56. Frías Osuna. *Salud pública y educación para la salud.* 2da edición. Barcelona: MASSON; 2002.
 57. Sánchez J. *Psicoterapia cognitivo-conductual en pacientes con diabetes mellitus tipo II. Manual de psicoterapia cognitivo-conductual para trastornos de la salud.* México: LibrosEnRed; 2007.
 58. García C, Vázquez F, Avalos F, Robles V, Sánchez S y Juárez T. Clinical effectiveness of group cognitive-behavioural therapy for depressed older people in primary care: A randomised controlled trial. *Salud Ment* 2015; 38(1):33-39.
 59. Darnton A (2008), *GSR Behaviour Change Knowledge Review. Reference Report: An overview of behaviour change models and their uses,* HMT Publishing Unit, London
 60. Butland B, Jebb S, Kopelman P, et al. *Tackling obesity: future choices – project report, 2nd Edition.* London: Foresight Programme of the Government Office for Science; 2007.
 61. Cabrera G, Tascón J, Lucumí D, Mcpherson K, Mardell J, Parry V, et al. Creencias en salud: historia, constructos y aportes del modelo. *Rev. Fac. Nac. Salud Pública* 2001; 19(1): 91-101
 62. Didarloo A, Shojaeizadeh D, Gharaaghaji R, Niknami S, Khorami A. Psychosocial Correlates of Dietary Behaviour in Type 2 Diabetic Women, Using a Behaviour Change Theory. *J Health Popul Nutr.* 2014;32(2):335-341
 63. McEachan R, Conner M, Taylor N, Lawton R. Prospective prediction of health-related

- behaviours with the theory of planned behaviour: A meta-analysis. *Health Psychology Review*. 2011; 5(2):97-144.
64. Kyung E, De Lago C, Arscott T. Factors associated with parental readiness to make changes for overweight children. *Pediatrics*. 2005; 116:e94-e101
 65. Salmela S, Poskiparta M, Kasila K, Vahasarja K, Vanhala M. Transtheoretical model-based dietary interventions in primary care: a review of the evidence in diabetes. *Health education research*. 2009; 24(2): 237-252.
 66. Pacheco M, Rodríguez L, Caneo C. efectividad de las intervenciones psicológicas basadas en el modelo transteórico del cambio para el control metabólico de pacientes diabéticos. *Revista de Ciencias Médicas*. 2018; 43 (1): 0-0
 67. Hevia P. Educación en diabetes. *Rev. Med. Clin. Condes*.2016; 27(2):271-276
 68. Ramírez R, Agredo R. Fiabilidad y validez del instrumento “Fantástico” para medir el estilo de vida en adultos colombianos. *Rev. salud pública*. 2012; 14 (2): 226-237
 69. López J, Ariza C, Rodríguez J, Munguía C. Construcción y validación inicial de un instrumento para medir el estilo de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Salud pública de México*. 2003; 45 (4): 259-268
 70. Schmitt A, Gahr A, Hermanns N, Kulzer B, Huber J. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): development and evaluation of an instrument to assess diabetes self-care activities associated with glycaemic control. *Health and Quality of Life Outcomes*. 2013; 11 (1):138-150
 71. De la Rubia J, Cerdab M, Predictores psicosociales de adherencia a la medicación en pacientes con diabetes tipo 2. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*. 2015; 6 (1): 19-27
 72. Rodríguez M, García E, Amariles P, Rodríguez Chamorro A, Faus M. Revisión de tests de medición del cumplimiento terapéutico utilizados en la práctica clínica. *Aten Primaria*. 2008; 40(8):413-7
 73. Pedersini R, Isherwood G, Vietri J. Harmonizing Measurement of Adherence Across the 4-Item and 8-Item Morisky Medication Adherence Scale Using Cross-Sectional Data from Patients Treated for Irritable Bowel Syndrome. *Value Health*. 2013; 16(7):A604
 74. Wang J, Bian R, Mo Y. Validation of the Chinese version of the eight-item Morisky medication adherence scale in patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Clinical*

Gerontology & Geriatrics. 2013; 4 (1): 119- 122

75. Instituto Nacional de Estadística y Geografía; página oficial: www.inegi.org.mx; fecha de consulta: 11/11/17
76. Programa de desarrollo urbano de centro de población del Municipio de Cuernavaca. Subsecretaría de Planeación y Desarrollo Urbano. Dirección de Planeación Urbana; página oficial: <http://www.transparenciamorelos.mx>; fecha de consulta: 11/11/17
77. Salud/DGE/SINAVE/Subsistema de Notificación de Casos Nuevos de diabetes/ 2017
78. Secretaría de Salud. Mortalidad/SINAIS/DGIS/SSA. 2014
79. Contreras L, Navarrete A. Relación entre el control glucémico y orientación por nutriología en pacientes con diabetes mellitus. Salud en Tabasco, 2012; 18 (1) : 3 – 7
80. Sistema Nominal de enfermedades crónicas (SIC); Página oficial: <http://oment.uanl.mx/tablero-de-control-de-enfermedades/>; fecha de consulta: 03/04/2018
81. Hernández L, Téllez J, Garduño J, González E, Factors associated with therapy noncompliance in type-2 diabetes patients. Salud pública de México. 2003; 45 (3): 191-197
82. Hernández A, Elnecavé A, Huerta N, Reynoso N. Análisis de una encuesta poblacional para determinar los factores asociados al control de la diabetes mellitus en México. Salud pública de México. 2011; 53 (1): 34-39
83. Sosa K, Torres J, Guerrero H, Ramírez M. Impacto de un programa de atención farmacéutica en el control metabólico de pacientes con diabetes tipo 2 en población rural del estado de Yucatán, México. Rev Mex Cienc Farm. 2014; 45 (3):74-80
84. Centro Nacional de Programas Preventivos y Control de enfermedades. Página oficial: <http://www.cenaprece.salud.gob.mx/> ; fecha de consulta 08/12/2016
85. M.J Fowler. Microvasculares and macrovascular complications of Diabetes. Clinical diabetes. 2007; 26(2): 77-82
86. Air E, Kissela B. Diabetes, The Metbolic Syndrome and Ischemic Stroke: Epidemiology and posible mechanisms. Diabetes Care. 2007; 30(12): 3131-3140
87. Lazcano E, Salazar E, Hernández M. Estudios epidemiológicos de casos y controles. Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. Salud Pública de México, 2001. 43(2): p. 135-150.
88. Gogtay N. Principles of sample size calculation Elements in Sample Size Calculation. Indian Journal of Ophthalmology, 2010; 58 (6): 517-518

89. Fuentelsaz C. Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Profesión* 2004; 5 (18):5-13
90. Red Asistencial Libertad. Efecto de talleres de prevención y autocuidado sobre los niveles de conocimientos y prácticas en personas con diabetes mellitus tipo 2. Hospital I Luis Albrecht Red Asistencial Libertad ESSALUD 2012. Concurso premio kaelin . 2014
91. García J, Reding A, López J. Cálculo del tamaño de la muestra en investigación en educación médica. *Inv Ed Med* 2013;2(8):217-224
92. Llamas V, Llorente A, Contador I, Bermejo P. Versiones en español del Minimal State Examination (MMSE). Cuestiones para su uso en la práctica clínica. *Rev Neurol.* 2015; 61 (8): 363-371
93. Folstein M, Folstein S, McHugh P. 'Minimal State'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975; 12: 189-98
94. SSA. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-087-ECOL-SSA1-2002 Protección Ambiental-Salud Ambiental-Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos - Clasificación y Especificaciones de Manejo. Diario Oficial de la Federación. 2002
95. Nutrición en movimiento; Página oficial: <http://www.nutricionenmovimiento.org.mx>; fecha de consulta: 14/Noviembre/2016
96. Iraossi G. The power of survey design: A User's Guide for Managing Surveys, Interpreting results and influencing respondents. Washington: The World bank. 2006, pags: 89-92.
97. Jiménez J, García J, González F. Guía técnica para la construcción de cuestionarios. *Odiseo. Revista electrónica de pedagogía* 2006; 3 (6): 1870-1477
98. American Diabetes Association; Página oficial: <http://www.diabetes.org>; fecha de consulta: 19/Marzo/2018
99. López E, Ortiz A, Carbajal M. Intervención educativa sobre el nivel de conocimientos en pacientes con diabetes y baja o nula escolaridad. *Inv Ed Med.* 2016; 5 (17): 11 – 16
100. Vargas A, González A, Aguilar M, Moreno Y. 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.* 2010; 53 (2): 60-68
101. Álvarez C, Avalos M, Morales M, Córdova A. Nivel de conocimiento y estilo de vida en el control metabólico del paciente con DM2 en la UMF. No. 39 IMSS, Centro, Tabasco. *Horizonte sanitario.* 2014; 13(2): 188 – 193.

XI ANEXOS

ANEXO 1. CRONOGRAMA DEL ENSAYO

Actividades	Tiempo de duración																															
	2016												2017																			
	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Aprobación del protocolo por el comité de ética e investigación de la F. de medicina																																
Aprobación del protocolo por los Servicios de Salud de Morelos																																
Diseño de la Intervención																																
Autorización para realizar el pilotaje del material educativo																																
Pilotaje del material educativo																																
Revisión y ajuste del material educativo																																
Actividades	2017																															
	Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Selección e invitación del grupo de intervención : Revisión de expedientes																																
Diagnostico basal del grupo de intervención																																
Intervención educativa en el grupo intervención																																
Selección e invitación del grupo control : Revisión de expedientes																																
Diagnostico basal del grupo control																																
Evaluación post: grupo del grupo de intervención																																

Actividades	2017								2018																			
	Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril							
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Evaluación a los 4 meses posteriores: grupo del grupo de intervención																												
Evaluación post: grupo control																												
Evaluación a los 4 meses posteriores: grupo control																												

ANEXO 2. OFICIO DE APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ETICA DE LA FACULTAD DE MEDICINA



FACULTAD DE MEDICINA
Comité de Ética en Investigación

Calle Leñeros esquina Iztaccihuatl s/n Col. Los Volcanes. Cuernavaca Morelos, México

ASUNTO: Respuesta del Comité en Investigación
Cuernavaca, Morelos, a 7 de noviembre del 2016
UAEM/FM/SI/CEI-0001-2016

Dra. Luz María González Robledo
Profesor Investigador de Tiempo Completo
Facultad de Medicina
Presente:

Por este medio, hago de su conocimiento la respuesta del Comité de Ética en Investigación (CEI) de esta Facultad., a su proyecto titulado: **"Efecto de una intervención educativa en la adherencia al tratamiento integral y al control glucémico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los Servicios de Salud de Morelos"**, con código de registro UAEMFM-001-2013 y del cual es Ud., investigador principal. Así mismo le manifiesto que el objetivo de este comité es impulsar y fortalecer la generación de nuevos conocimientos en la institución, promoviendo por que los trabajos de investigación cumplan con estándares nacionales e Internacionales y pertinencia ética en la investigación; por lo cual el CEI de esta Facultad, emite el siguiente dictamen:

EL PROTOCOLO EN COMENTO ES APROBADO Y PERTINENTE DESDE EL PUNTO DE VISTA ÉTICO

Solicitando de cumplimiento a lo siguiente:

1. Reportar a este H. Comité cualquier discrepancia, reacción secundaria al procedimiento mínimo invasivo o inconformidad entre los voluntarios participantes (probandos), en cualquier etapa del protocolo hasta el momento de su conclusión (Anexo 1, CEI-CGPI).
2. Revisar y dar seguimiento a las observaciones que se remiten (Anexo 2)

Sin más por el momento, le mando un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Por una humanidad culta"

Dr. Juan José Acevedo Fernández
Secretario Técnico
Comité de Ética en Investigación



c.c.p.- Dra. Lucia Vera Petricevich. Presidente del Comité de Investigación. Pte.
Dr. Gustavo Nigenda López. Secretario de Investigación. Pte.
Archivo



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

**FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN**

Calle Leñeros esquina Iztaccihuatl s/n Col. Volcanes. Cuernavaca Mor., C.P. 62350 Tel: (777) 3 29 70 48



A QUIEN CORRESPONDA:

POR ESTE CONDUCTO LA QUE SUSCRIBE, PRESIDENTA DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE MEDICINA.

H A C E C O N S T A R

QUE LA DRA. LUZ MARÍA GONZÁLEZ ROBLEDO PROFESOR/INVESTIGADOR DE TIEMPO COMPLETO ADSCRITA A LA FACULTAD DE MEDICINA, EN LA SESIÓN DEL DÍA 18 DE AGOSTO DEL AÑO EN CURSO QUEDO REGISTRADO SU PROYECTO: EFECTO DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL Y AL CONTROL GLUCÉMICO DE PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE MORELOS DE LA ALUMNA DAISY BARRERA AYALA (ESTUDIANTE DEL PROGRAMA DE LA MAESTRÍA EN MEDICINA MOLECULAR) CON EL N°DE FOLIO 2016-67 EL CUAL FUE DICTAMINADO COMO APROBADO.

SE EXTIENDE LA PRESENTE A PETICIÓN DEL INTERESADO PARA LOS USOS LEGALES Y FINES QUE AL MISMO CONVENGAN EN LA CIUDAD DE CUERNAVACA, MORELOS A LOS 17 DÍAS DEL MES DE NOVIEMBRE DEL AÑO 2016.

Atentamente
Por una humanidad culta

U.A.E.M.

FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO E INVESTIGACION

DRA. VERA L. PETRICEVICH

ANEXO 3. OFICIO DE APROBACIÓN DE LA COMISIÓN DE BIOSEGURIDAD DE LA FACULTAD DE MEDICINA



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA



Calle Leñeros Esquina Iztaccíhuatl s/n, Col. Volcanes. Cuernavaca, Morelos,
C.P. 62350, Tel.: (777) 3 29 70 48

COMISION DE BIOSEGURIDAD

Autorización No. CBSFM/16/001

DRA. LUZ MARIA GONZALEZ ROBLEDO
Investigadora de la Facultad de Medicina
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Presente:

Estimada Dra. González:

La Comisión de Bioseguridad de la Facultad de Medicina, recibió su propuesta que lleva por título:

“Efecto de una intervención educativa en la adherencia al tratamiento integral y al control glucémico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los Servicios de Salud de Morelos”.

Revisando su propuesta y los materiales que utilizará en la misma, la Comisión de Bioseguridad, autoriza el desarrollo del proyecto antes mencionado porque cumple con los requerimientos de Bioseguridad de la Facultad de Medicina y el Programa de Gestión Ambiental Universitaria (PROGAU) de la UAEM, con el número de autorización: CBSFM/16/001.

Para los usos legales a que haya lugar, a petición de la interesada se expide la presente **AUTORIZACION** en la

Ciudad de Cuernavaca, Morelos, a los 30 días del mes de Agosto del 2016.

ATENTAMENTE

Por una Humanidad Culta


Dr. Juan José Acevedo Fernández
Presidente de la Comisión de Bioseguridad
Coord. PROGAU de la Facultad de Medicina.

ANEXO 4. OFICIO DE APROBACIÓN DE LA SUBDIRECCIÓN DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y CAPACITACION DE LOS SERVICIOS DE SALUD DE MORELOS



Dirección de Atención Médica
Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación
Departamento de Investigación y Capacitación
Oficio No: DAM/SEIC/DIC/0261/2017.

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

Jiutepec, Morelos a 15 de Febrero del 2017.

ASUNTO: Aprobación de Proyecto de Investigación

DRA. LUZ MARÍA GONZÁLEZ ROBLEDO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Avenida Universidad 1001,
Chamilpa, 62209
Cuernavaca, Mor.

PRESENTE

En respuesta a su solicitud para la revisión del proyecto titulado: **"Efecto de una intervención educativa en la adherencia al tratamiento integral y al control glucémico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los Servicios de Salud de Morelos"**, al respecto le informo que la documentación que presentó se encuentra completa y es factible realizarlo en los Centros de Salud de Ahuatepec y Ocoatepec de la Jurisdicción Sanitaria I; por lo anterior, el proyecto es **aprobado** para la ejecución durante el periodo comprendido del mes de febrero a noviembre del año en curso, con la participación de la Mtra. Laura Margarita Urbáez Castro, como asesor por parte de SSM. Se solicita estricto apego a la versión del protocolo aprobada y discutir los resultados del proyecto con la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación, previo a su publicación.

Para cualquier duda relacionada con este asunto, queda a sus órdenes el Dr. Daniel Xavier Xibillé Friedmann en la Jefatura del Departamento de Investigación y Capacitación de la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación de este Organismo, en el correo electrónico daniel.xibille@ssm.gob.mx y/o al teléfono 322 10 08 ext. 103.

Sin más por el momento le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA,
INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN


MASS. LAURA MARGARITA URBÁEZ CASTRO

Ccp. Dra. Mitzi Domínguez Padilla.- Subdirectora de Atención Primaria.- Callejón Borda 3 Col. Centro, 62000 Cuernavaca, Morelos.

Ccp. Dr. Gregorio Vergara Cebrián- Jefe de la Jurisdicción Sanitaria I.- Callejón Borda 3 Col. Centro, 62000 Cuernavaca, Morelos.

DXXF/rbv



Priv. La Joya S/N, Col. Centro, C.P. 62550 Jiutepec, Morelos
Tel.: 322 10 08 Ext. 105 y 106



www.morelos.gob.mx

"2017, Año del Centenario de la Promulgación de la
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos".

Jiutepec, Morelos a 22 de Mayo del 2017.

ASUNTO: Incorporación de C.S. al Proyecto de Investigación

DRA. LUZ MARÍA GONZÁLEZ ROBLEDO
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

Avenida Universidad 1001,
Chamilpa, 62209
Cuernavaca, Mor.

PRESENTE

En alcance al oficio DAM/SEIC/DIC/0261/2017 de la aprobación del proyecto titulado: "**Efecto de una intervención educativa en la adherencia al tratamiento integral y al control glucémico de pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de los Servicios de Salud de Morelos**", al respecto le informo que queda autorizado la incorporación de otros centros de salud y es factible realizarlo en Santa María Ahuacatlán, Cuauhtémoc, Chamilpa y Lomas de Cortés de la Jurisdicción Sanitaria I; en el periodo comprendido del mes de febrero a noviembre del año en curso, con la participación de la Mtra. Laura Margarita Urbáez Castro, como asesor por parte de SSM. Se solicita estricto apego a la versión del protocolo aprobada y discutir los resultados del proyecto con la Subdirección de Enseñanza, Investigación y Capacitación, previo a su publicación.

Para cualquier duda relacionada con este asunto, queda a sus órdenes el Dr. Daniel Xavier Xibillé Friedmann, Jefe del Departamento de Investigación y Capacitación, de esta Subdirección a mi cargo, en el correo electrónico daniel.xibille@ssm.gob.mx y/o al teléfono 322 10 08 Ext. 103.

Sin más por el momento le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA,
INVESTIGACIÓN Y CAPACITACIÓN


MASS. LAURA MARGARITA URBÁEZ CASTRO

Con fundamento en el Artículo 51 del Estatuto Orgánico de Servicios de Salud de Morelos,
Firma el Dr. Daniel Xavier Xibillé Friedmann, Jefe del Depto. de Investigación y Capacitación, en ausencia y por suplencia de la titular.

Ccp. Dra. Mitzi Domínguez Padilla.- Subdirectora de Atención Primaria.-Callejón Borda 3 Col. Centro, 62000 Cuernavaca, Morelos.
Ccp. Dr. Gregorio Vergara Cebrián- Jefe de la Jurisdicción Sanitaria I.- Callejón Borda 3 Col. Centro, 62000 Cuernavaca, Morelos.
DXXF/rbyb

ANEXO 5. CARTAS DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL GRUPO DE INTERVENCIÓN

Mi nombre es Daisy Barrera Ayala y soy estudiante de la Maestría en Medicina Molecular de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Actualmente estamos llevando a cabo un estudio sobre diabetes tipo 2 en Cuernavaca. El objetivo de éste, es comparar el **efecto de una intervención educativa estandarizada y una intervención educativa no estandarizada para mejorar el control glucémico a través de la adherencia al tratamiento integral de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada de los Servicios de Salud de Morelos**. Para ello, estamos solicitando su participación para que haga parte del estudio como se explica más adelante.

Agradecemos nos permita leerle la siguiente carta de consentimiento para que esté informado sobre las características de esta investigación y cuál y cómo sería su participación. Como parte de los requerimientos de la Ley General de Salud, al final de la lectura se le solicitará que firme esta carta como indicativo de que recibió la información necesaria y que por lo tanto su decisión a participar en este estudio fue hecha de manera libre e informada. Su participación es completamente voluntaria. Usted no está obligado a participar y puede terminar su participación en el momento que quiera.

Procedimiento. Su participación consiste en responder algunas preguntas, participar en charlas educativas y permitírnos tomar tres muestras de sangre para medir su glucosa; una al principio, al finalizar la intervención educativa y a los 2 meses posteriores a la intervención. Inicialmente se le realizarán algunas preguntas dirigidas a conocer sus actividades cotidianas con respecto a su estilo de vida, medicamentos que está ocupando para el tratamiento de la diabetes, conocimientos sobre su enfermedad y apoyo de los familiares para el control de la diabetes.

Posteriormente usted participará en ocho sesiones educativas, las cuales se llevarán a cabo cada semana durante 2 meses con una duración promedio de 40 minutos cada una, donde se tratarán temas relacionados con la diabetes, la dieta y nutrición, ejercicio y tratamiento farmacológico. Durante cada sesión se realizarán las siguientes actividades: a) llenado de un breve cuestionario antes de la sesión educativa para conocer qué conoce usted sobre el tema que se revisará; b) la sesión educativa y, c) el llenado de un breve cuestionario posterior a la sesión para saber qué nuevos conocimientos adquirió. La fecha de inicio de estas sesiones se le dará a conocer con anticipación a su inicio.

Se tomarán tres muestras sanguíneas para medir el control de la glicemia en diferentes momentos. La primera, antes de iniciar la intervención educativa; la segunda, al finalizar la intervención educativa; la última a los dos meses de terminada la intervención educativa. El procedimiento de toma de muestras es la siguiente: se realizará venopunción (extracción de sangre por una vena), la cantidad de sangre requerida en cada toma de muestra sanguínea no excederá de los 10 ml, y para ello se seguirán los siguientes pasos: a) se limpiará con un desinfectante (antiséptico) el sitio del brazo a punzar; b) se colocará una banda elástica alrededor de la parte superior del brazo con el fin de aplicar presión en la zona (esto hace que la vena se llene de sangre); c) se introducirá una aguja en la vena; d) se recogerá la sangre en un tubo adherido a la aguja; e) la banda elástica se retirará del brazo y f) se sacará la aguja y el sitio se cubrirá con un curita para detener el sangrado. Cabe señalar que todo el material que se ocupa es desechable.

Riesgos o Incomodidades del Estudio: Algunas de las preguntas que se le harán podrían resultarle incómodas o muy personales, usted puede libremente negarse a contestarlas si así lo desea. Si decide no participar, esto no

afectará ninguna situación relacionada con la atención de los servicios de salud que recibe actualmente. Así mismo, las tomas de las muestras de sangre, pueden llegar a causar un ligero dolor el cual desaparecerá inmediatamente, también puede presentar sensación de mareo que generalmente es ocasionado por el nerviosismo o estrés, por lo cual se recomienda tranquilizarse y permanecer sentado, en algunos casos se puede presentar un hematoma (moretón) en el sitio de punción, el cual sin necesidad de algún tratamiento desaparecerá entre 1-2 semanas. En algunos pacientes, por sus características individuales, resulta difícil extraer la muestra de sangre, por lo que tal vez sea preciso puncionar más de una vez para obtener la muestra de sangre. La cantidad de sangre requerida en cada toma de muestra sanguínea no representa ningún riesgo para su salud, debido a que el cuerpo tiene la capacidad de reemplazar la sangre perdida.

Confidencialidad: Todo lo que nos diga será manejado de manera estrictamente confidencial. Si acepta participar en este estudio, se le asignará un número a su encuesta (código a través del cual se le identificará tanto para los cuestionarios como para las muestras sanguíneas). La información que nos proporcione no podrá ser relacionada con su nombre. De la misma manera, la información que nos proporcione así como las muestras de sangre, serán resguardada por personal autorizado y manejada de manera confidencial protegiendo su identidad. Una vez terminado el estudio las muestras de sangre serán desechadas.

Beneficios esperados: Usted no recibirá ningún beneficio económico por su participación. Los beneficios que le aportará participar en el estudio, son mayores conocimientos y destrezas para mejorar la adherencia al tratamiento integral de la diabetes con el fin de mantener un control glucémico adecuado, lo cual le permitirá tener un mejor control de su enfermedad.

Contactos: se le hará entrega de una copia de este documento y si tiene alguna duda sobre este estudio, puede llamar a la investigadora responsable del proyecto, Dra. Luz María González Robledo, a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos a los teléfonos 3297048 ext. 3475 o al celular 7772185267 o a la Lic. Daisy Barrera Ayala al celular 7333362981 o escribir a los correos electrónicos: luz.gonzalez@uaem.mx y daisy.barrera.91@gmail.com.

Antes de aceptar, le pedimos que nos externé cualquier pregunta o duda que tenga referente a este estudio. Al firmar esta carta Usted está aceptando que entiende la información dada y que está de acuerdo en participar en la investigación. Se me ha explicado con claridad en qué consiste el estudio. Se me han aclarado todas las dudas al respecto y estoy de acuerdo en participar.

Nombre del paciente: _____ Firma _____

Nombre del Testigo _____ Parentesco con el participante: _____

Firma del testigo _____

Nombre del investigador _____ Firma _____



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA EL GRUPO CONTROL

Mi nombre es Daisy Barrera Ayala y soy estudiante de la Maestría en Medicina Molecular de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Actualmente estamos llevando a cabo un estudio sobre diabetes tipo 2 en Cuernavaca. Para ello, estamos solicitando su participación para que haga parte del estudio como se explica más adelante.

Agradecemos nos permita leerle la siguiente carta de consentimiento para que esté informado sobre las características de esta investigación y cuál y cómo sería su participación. Como parte de los requerimientos de la Ley General de Salud, al final de la lectura se le solicitará que firme esta carta como indicativo de que recibió la información necesaria y que por lo tanto su decisión a participar en este estudio fue hecha de manera libre e informada. Su participación es completamente voluntaria. Usted no está obligado a participar y puede terminar su participación en el momento que quiera.

Procedimiento. Su participación consiste en responder algunas preguntas, participar en las actividades programadas en el Centro de Salud para los pacientes diabéticos y permitirnos tomar muestras de sangre para medir su glucosa.

Inicialmente se le realizarán algunas preguntas dirigidas a conocer sus actividades cotidianas con respecto a su estilo de vida, medicamentos que está ocupando para el tratamiento de la diabetes, conocimientos sobre su enfermedad y apoyo de los familiares para el control de la diabetes.

Ud deberá participar activamente en las actividades programadas en el centro de salud para el control de su diabetes.

Se tomarán dos muestras sanguíneas para medir el control de la glicemia en un período de un año. El procedimiento de toma de muestras es la siguiente: se realizará venopunción (extracción de sangre por una vena), la cantidad de sangre requerida en cada toma de muestra sanguínea no excederá de los 10 ml, y para ello se seguirán los siguientes pasos: a) se limpiará con un desinfectante (antiséptico) el sitio del brazo a punzar; b) se colocará una banda elástica alrededor de la parte superior del brazo con el fin de aplicar presión en la zona (esto hace que la vena se llene de sangre); c) se introducirá una aguja en la vena; d) se recogerá la sangre en un tubo adherido a la aguja; e) la banda elástica se retirará del brazo y f) se sacará la aguja y el sitio se cubrirá con un curita para detener el sangrado. Cabe señalar que todo el material que se ocupa es desechable.

Riesgos o Incomodidades del Estudio: Algunas de las preguntas que se le harán podrían resultarle incómodas o muy personales, usted puede libremente negarse a contestarlas si así lo desea. Si decide no participar, esto no afectará ninguna situación relacionada con la atención de los servicios de salud que recibe actualmente. Así mismo, las tomas de las muestras de sangre, pueden llegar a causar un ligero dolor el cual desaparecerá inmediatamente, también puede presentar sensación de mareo que generalmente es ocasionado por el nerviosismo o estrés, por lo cual se recomienda tranquilizarse y permanecer sentado, en algunos casos se puede presentar un hematoma (moretón) en el sitio de punción, el cual sin necesidad de algún tratamiento desaparecerá entre 1-2 semanas. En algunos pacientes, por sus características individuales, resulta difícil extraer la muestra de sangre, por lo que tal vez sea preciso puncionar más de una vez para obtener la muestra de sangre. La cantidad de sangre requerida en cada toma de muestra sanguínea no representa ningún riesgo para su salud, debido a que el cuerpo tiene la capacidad de reemplazar la sangre perdida.

Confidencialidad: Todo lo que nos diga será manejado de manera estrictamente confidencial. Si acepta participar en este estudio, se le asignará un número a su encuesta (código a través del cual se le identificará tanto para los cuestionarios como para las muestras sanguíneas). La información que nos proporcione no podrá ser relacionada con su nombre. De la misma manera, la información que nos proporcione así como las muestras de sangre, serán resguardada por personal autorizado y manejada de manera confidencial protegiendo su identidad. Una vez terminado el estudio las muestras de sangre serán desechadas.

Beneficios esperados: Usted no recibirá ningún beneficio económico por su participación. Los beneficios del estudio permitirán al equipo investigador brindar información y recomendaciones a los Servicios de Salud y a los diabéticos para mejorar el control de la diabetes.

Contactos: se le hará entrega de una copia de este documento y si tiene alguna duda sobre este estudio, puede llamar a la investigadora responsable del proyecto, Dra. Luz María González Robledo, a la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos a los teléfonos 3297048 ext. 3475 o al celular 7772185267 o a la Lic. Daisy Barrera Ayala al celular 7333362981 o escribir a los correos electrónicos: luz.gonzalez@uaem.mx y daisy.barrera.91@hotmail.com.

Antes de aceptar, le pedimos que nos externe cualquier pregunta o duda que tenga referente a este estudio.

Al firmar esta carta Usted está aceptando que entiende la información dada y que está de acuerdo en participar en la investigación.

Se me ha explicado con claridad en qué consiste el estudio. Se me han aclarado todas las dudas al respecto y estoy de acuerdo en participar.

Nombre del paciente: _____ Firma _____

Nombre del Testigo _____ Parentesco con el participante: _____

Firma del testigo _____

Nombre del investigador _____ Firma _____

ANEXO 6. CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL DETERIORO COGNITIVO (MINI-MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE))

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA. POSGRADO

Proyecto: Efecto de una intervención educativa sobre la adherencia al tratamiento integral y el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada adscritos a los Servicios de Salud de Morelos

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL DETERIORO COGNITIVO (MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE))

Fecha

--	--

 Día

--	--

 Mes

--	--

 Año

Código de paciente:

Nombre _____ **Teléfono:**

Apellido Paterno **Apellido Materno** **Nombre**

Fecha de nacimiento: _____ **Nombre del encuestador** _____

Instrucciones: Este cuestionario será aplicado al paciente por un encuestador, siguiendo las recomendaciones que se presenta a continuación:

Capacidad cognitiva	Instrucciones	Puntuación obtenida
Orientación temporal (calificación máxima 5 puntos)	Pregunte al paciente las siguientes cuestiones: ¿En qué año estamos? ¿En qué estación? ¿En qué fecha? ¿En qué mes? ¿En qué día de la semana? Cada respuesta correcta tendrá un valor de 1 punto	
Orientación espacial (calificación máxima 5 puntos)	¿En qué hospital (o lugar) estamos? ¿En qué piso (sala, servicio, etc.)? ¿En qué estado de la república? ¿En qué municipio? ¿En qué país? Cada respuesta correcta tendrá un valor de 1 punto	
Fijación de recuerdo (calificación máxima 3 puntos)	Nombre las siguientes tres palabras al paciente: balón, bandera y árbol. Posteriormente pide al paciente que las repita (Puede recordarles las palabras hasta un máximo de 6 veces). Cada palabra correcta tendrá un valor de 1 punto	
Clasificación de deterioro cognitivo según la puntuación	Sin deterioro cognitivo: ≥ 27 puntos Con deterioro: < 27 puntos	

ANEXO 7. CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTOS

Fecha

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA. POSGRADO

Proyecto: Efecto de una intervención educativa sobre la adherencia al tratamiento integral y el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada adscritos a los Servicios de Salud de Morelos

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL NIVEL DE CONOCIMIENTO

Fecha Día Mes Año **Código del paciente:**

Nombre _____ **Teléfono:**

Apellido Paterno **Apellido Materno** **Nombre**

Fecha de nacimiento: _____ **Nombre del encuestador** _____

I. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LAS GENERALIDADES DE LA DIABETES

Instrucciones: Lee detalladamente las siguientes preguntas y coloca una "X" en la letra que consideres correcta

1. La diabetes es:
 - A) Una enfermedad que ocasiona bajos niveles de azúcar en sangre
 - B) Una enfermedad que ocasiona niveles normales de azúcar en sangre
 - C) Una enfermedad que ocasiona altos niveles de azúcar en sangre
 - D) No sabe/ Sin respuesta

2. Los tipos de diabetes son:
 - A) Diabetes insulino dependiente
 - B) Diabetes no insulino dependiente
 - C) Las 2 anteriores
 - D) No sabe/ Sin respuesta

3. ¿La diabetes es una enfermedad que se cura?
 - A) Si, a través de la dieta y el ejercicio
 - B) No, solo se controla la enfermedad
 - C) Si, solo dura un tiempo la enfermedad
 - D) No sabe/ Sin respuesta

4. La glucosa es:
 - A) La fuente principal de energía para el cuerpo
 - B) Una sustancia que no requiere el cuerpo
 - C) Una sustancia que disminuye la insulina
 - D) No sabe/ Sin respuesta

II. NIVEL DE CONOCIMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Instrucciones: Lee detalladamente las siguientes preguntas y coloca una “X” en la letra que consideres correcta

- Una alimentación saludable se define como:
 - Consumir alimentos ricos en azúcar y grasas y tomar refresco
 - Consumir alimentos ricos en grasa, siempre y cuando se realice ejercicio
 - Consumir alimentos saludables e hidratarse principalmente con agua
 - No sabe/ Sin respuesta.
- ¿Cuáles son los grupos alimenticios del plato de buen comer?
 - Carbohidratos/proteínas/agua
 - Cereales/frutas y verduras/leguminosas y alimentos de origen animal
 - Fibra/proteínas/cereales
 - No sabe/ Sin respuesta.
- ¿Cuál de estos alimentos debe consumir en menor cantidad?
 - Leguminosas como lentejas, frijoles, garbanzos, etc.
 - Carne de cerdo, borrego, res
 - Verduras y frutas
 - No sabe/ Sin respuesta.
- Un plato de alimento saludable debe incluir
 - La mitad del plato debe ser para carnes, $\frac{1}{4}$ para verduras y $\frac{1}{4}$ para cereales o leguminosas
 - La mitad del plato debe ser para verduras, $\frac{1}{4}$ para carnes y $\frac{1}{4}$ para cereales o leguminosas
 - La mitad del plato debe ser para cereales o leguminosas , $\frac{1}{4}$ verduras y $\frac{1}{4}$ carne
 - No sabe/ Sin respuesta.

III. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL EJERCICIO Y ACTIVIDAD FISICA

Instrucciones: Lee detalladamente las siguientes preguntas y coloca una “X” en la letra que consideres correcta

- ¿Qué es el sedentarismo?
 - No tener una actividad física regular y permanecer sentado por bastante tiempo
 - Correr 30 minutos todos los días
 - Andar en bicicleta de 2 – 3 veces a la semana
 - No sabe/ Sin respuesta
- La actividad física es:
 - Permanecer sentado viendo la tele por más de 2 hrs
 - Cualquier movimiento que implique un gasto de energía
 - Permanecer en una misma posición por largos periodos de tiempo
 - No sabe/ Sin respuesta
- El ejercicio es:
 - Cualquier movimiento que implique un gasto de energía
 - Permanecer sentado viendo la tele por más de 2 hrs
 - Es una actividad que se realiza de forma planificada y repetitiva
 - No sabe/ Sin respuesta

IV. NIVEL DE CONOCIMIENTO DEL TRATAMIENTO FARMACOLOGICO

Instrucciones: Lee detalladamente las siguientes preguntas y coloca una “X” en la letra que consideres correcta

- El manejo de su medicación es adecuado cuando:
 - No toma sus medicamentos en el horario y dosis adecuada
 - Toma sus medicamentos en el horario y dosis adecuada
 - Toma sus medicamentos solo cuando se acuerde
 - No sabe/ Sin respuesta
- Tomar sus medicamentos en el horario y dosis adecuada ayuda a:
 - Tener un control del azúcar adecuado
 - Aumentar los niveles de azúcar en sangre
 - Aumentar de peso corporal
 - No sabe/ Sin respuesta
- En la diabetes tipo 1 (insulinodependiente) el mejor medicamento es:
 - Antidiabéticos orales
 - Insulina
 - Medicamento para el dolor (analgésicos)
 - No sabe/ Sin respuesta
- En la diabetes tipo 2 (noinsulinodependiente) el mejor medicamento es:
 - Medicamento para el dolor (analgésicos)
 - Insulina
 - Antidiabéticos orales
 - No sabe/ Sin respuesta

Clasificación del nivel de conocimientos para cada cuestionario (preguntas de la 1-10). Respuesta correcta= 1 punto	
Nivel de conocimiento	Puntuación
Bajo	< 8
Alto	<u>≥</u> 8

Clasificación de la etapa de cambio para cada cuestionario (contemplación y preparación). Preguntas de la 11-14. Si= 1 , estoy de acuerdo= 1	
Etapa de cambio	Puntuación
Contemplación	<u>≥</u> 4
Preparación	<u>≥</u> 4 + alto nivel de conocimientos

ANEXO 8. CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL DE LA DM2

UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS

FACULTAD DE MEDICINA. POSGRADO

Proyecto: Efecto de una intervención educativa sobre la adherencia al tratamiento integral y el control glucémico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolada adscritos a los Servicios de Salud de Morelos

CUESTIONARIO PARA EVALUAR LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO INTEGRAL: NO FARMACOLOGICO Y FARMACOLOGICO

Fecha Día Mes Año Código de paciente:

Nombre _____ Teléfono: _____

Apellido Paterno Apellido Materno Nombre

Fecha de nacimiento: _____ Nombre del encuestador _____

Instrucciones: Lee detalladamente las siguientes preguntas y coloca una "X" en la respuesta que consideres correcta

I. ADHERENCIA A LOS ESTILOS DE VIDA (IMEVID)

1	¿Con qué frecuencia come verduras? Todos los días de la semana B) Algunos días C) Casi nunca	A	B	C
2	¿Con qué frecuencia come frutas? Todos los días de la semana B) Algunos días C) Casi nunca	A	B	C
3	¿Cuántas piezas de pan come al día? 0 a 1 B) 2 C) 3 o más	A	B	C
4	¿Cuántas tortillas come al día? 0 a 3 B) 4 a 6 C) 7 o más	A	B	C
5	¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas? Casi nunca B) Algunas veces C) Frecuentemente	A	B	C
6	¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo? Casi nunca B) Algunas veces C) Casi siempre	A	B	C
7	¿Come alimentos entre comidas? Casi nunca B) Algunas veces C) Frecuentemente	A	B	C
8	¿Come alimentos fuera de casa? Casi nunca B) Algunas veces C) Frecuentemente	A	B	C
9	¿Cuándo termina de comer la cantidad servida inicialmente pide que le sirvan más? Casi nunca B) Algunas veces C) Casi siempre	A	B	C

Clasificación de la adherencia al tratamiento no farmacológico 4=A, 2=B, 0=C	
Adherencia	Puntuación
Alta adherencia	≥80
Baja Adherencia	< 80

II. ADHERENCIA FARMACOLOGICA (MORISKY-8ITEM)

Pregunta	Si	No
¿Olvida tomar su medicina algunas veces?		
Algunas veces las personas no se toman su medicina por razones diferentes al olvido. Piense en las dos semanas pasadas ¿dejó de tomar su medicina algún día?		
¿Alguna vez ha tomado menos pastillas, o ha dejado de tomarlas sin decírselo al doctor porque se sentía peor cuando las tomaba?		
¿Cuándo viaja o sale de casa olvida llevar sus medicinas algunas veces?		
¿Se tomó sus medicinas ayer?		
Cuándo siente que sus síntomas están bajo control ¿deja de tomar su medicina algunas veces?		
Tomar las medicinas todos los días es realmente incómodo para algunas personas, ¿siente usted que es un fastidio lidiar con su plan de tratamiento?		
¿Con qué frecuencia le es difícil recordar que debe tomar todas sus medicinas? Nunca/casi nunca B) De vez en cuando C) A veces D) Por lo general D) Todo el tiempo		

Clasificación de la adherencia farmacológica 1-4, 6-7 (si=0, no=1); 5 (si=1, no=0) 8 (0-4/4)	
Adherencia farmacológica	Puntuación
Alta adherencia	≥6
Baja adherencia	< 6