

UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA
CARRERA DE NUTRICIÓN

*TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA EN NUTRICIÓN*

IMPACTO DEL PROGRAMA PROMOCIÓN DE LA SALUD
SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON
DIABETES TIPO 2, CLÍNICA DR. HUGO FONSECA ARCE,
HEREDIA, 2017

Alejandra Acuña Zamora

MAYO, 2017

CARTA DEL TUTOR

San José, 23 de Mayo del 2017
Señores del Registro
Carrera de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

A quien corresponda:

La estudiante Alejandra Acuña Zamora, con cédula de identidad número 206130037, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **"IMPACTO DEL PROGRAMA DE PROMOCIÓN DE LA SALUD SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2. CLÍNICA DR. HUGO FONSECA ARCE, HEREDIA 2017"**, el cual ha elaborado para optar por el grado académico de Licenciatura en Nutrición.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación, antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos, conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación.

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	10%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	15%
c)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	30%	30%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	20%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	19%
	TOTAL		94%

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado a lectura.

Atentamente,



Paola Ortiz Acosta

Cedula de identidad: 801070272

Carné Colegio Profesional: 661-10



CARTA DEL LECTOR

San José, 03 de agosto del 2017

Doctora
Yorleny Chacón S., MBA Directora
Escuela de Nutrición
Universidad Hispanoamericana

Estimada Directora:

La estudiante **ALEJANDRA ACUÑA ZAMORA**, cédula de identidad número **2-0613-0037**, ha presentado para efectos de revisión y aprobación el trabajo de investigación denominado **“IMPACTO DEL PROGRAMA PROMOCIÓN DE LA SALUD SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, CLÍNICA DR. HUGO FONSECA ARCE, HEREDIA, 2017”**, el cual ha elaborado para optar por el grado de Licenciatura en Nutrición.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente, lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y el análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre estos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

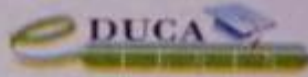
Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atentamente,



Dr. Francisco Sánchez Montero, Ph.D.
Nutricionista, CPN-547-10
Lector de la tesis

CARTA DEL FILÓLOGO



EDUCATESIS, hace constar que se realizó la revisión del presente trabajo, se analizó la construcción de párrafos, vicios del lenguaje, ortografía, puntuación y otros relacionados a la Corrección de Estilo, sin alterar la intencionalidad del autor y el enfoque del tema. Por lo tanto, **CERTIFICA**, la revisión y corrección de la tesis para optar por el Grado Académico de:

LICENCIATURA EN NUTRICIÓN
UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA

Tema:

IMPACTO DEL PROGRAMA PROMOCIÓN DE LA SALUD SOBRE EL ESTADO
NUTRICIONAL DE PACIENTES CON DIABETES TIPO 2, CLÍNICA DR. HUGO
FONSECA ARCE, HEREDIA, 2017

Elaborado por: Alejandra Acuña Zamora

Se extiende la presente en San José, 09 de agosto del 2017.

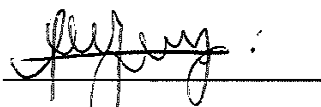
Atentamente:

LICDA. JACQUELINE E. RÍOS A.
COORDINADORA GENERAL DE FILÓLOGOS
EDUCATESIS
C/B16



DECLARACIÓN JURADA

Yo Alejandra Acuña Zamora, cédula de identidad número 2-0613-0037, en condición de egresado de la carrera de Nutrición de la Universidad Hispanoamericana, y advierto de las penas con las que la ley castiga el falso testimonio y el perjurio, declaro bajo la fe del juramento que dejo rendido este acto, que mi trabajo de graduación, para optar por el título de Licenciatura titulado "IMPACTO DEL PROGRAMA PROMOCIÓN DE LA SALUD SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2, CLÍNICA DR. HUGO FONSECA ARCE, HEREDIA, 2017" es una obra original y para su realización he respetado todo lo preceptuado por las Leyes Penales, así como la Ley de Derechos de Autor y Derecho Conexos, número 6683 del 14 de octubre de 1982 y sus reformas, publicada en la Gaceta número 226 del 25 de noviembre de 1982; especialmente el numeral 70 de dicha ley en el que se establece: *"Es permitido citar a un autor, transcribiendo los pasajes pertinentes siempre que éstos no sean tantos y seguidos, que puedan considerarse como una producción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del autor de la obra original"*. Asimismo, que conozco y acepto que la Universidad se reserva el derecho de protocolizar este documento ante Notario Público. Firmo, en fe de lo anterior, en la ciudad de Aranjuez, el martes 23 de mayo de 2017.



Alejandra Acuña Zamora

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional. A mi familia, en especial a mi madre Lidieth y a mi hermana Tatiana por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño e incondicional apoyo, las amo con todo mi corazón.

AGRADECIMIENTOS

En primera instancia a Dios por haberme ayudado en este camino y llenarme de fuerzas para seguir adelante cuando ya sentía que no podía más.

A mi familia que junto conmigo han caminado este trayecto. A mi hermana Tatiana por sus horas de trabajo y dedicación, pues sin ella no hubiera sido posible este trabajo. A mi mamá por sus inagotables oraciones y palabras de aliento.

A mi amiga y nutricionista Marcela Arias Sandí por todos sus consejos que sirvieron de guía en este camino investigativo.

A la nutricionista María Fernanda Sánchez Hidalgo que gracias a toda su ayuda me fue posible efectuar esta investigación.

A mi tutora Paola Ortiz por su disposición y por contribuir con sus consideraciones a mejorar la calidad del trabajo realizado.

A todos los responsables y profesores de la Licenciatura en Nutrición, por brindarme los conocimientos y facilidades para graduarme.

A todas aquellas personas que participaron en esta investigación y finalmente aquellos que, por un olvido no intencionado, hayan sido omitidos en los renglones anteriores.

TABLA DE CONTENIDO

CARTA DEL TUTOR.....	ii
CARTA DEL LECTOR	iii
CARTA DEL FILÓLOGO.....	iv
DECLARACIÓN JURADA.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
TABLA DE CONTENIDO	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE TABLAS	xv
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA SOBRE LA DIABÉTÉS TIPO 2	2
1.1.1 Antecedentes del problema	2
1.1.2 Descripción del problema	5
1.1.3 Delimitación del problema	6
1.1.4 Justificación del problema	8
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	10
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.3.1 Objetivo General.....	10
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	11
1.4.1 Alcances.....	11
1.4.2 Limitaciones.....	11
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	13
2.1 CONTEXTO HISTÓRICO	14
2.1.1 Panorama internacional de programas de salud y su impacto en el estado nutricional de pacientes con diabetes	14
2.1.2 Panorama nacional de programas de salud y su impacto en el estado nutricional de pacientes con diabetes.....	19
2.2 CONTEXTO TEÓRICO.....	24
2.1.1 Epidemiología de la diabetes.....	24
2.2.2 Definición de la diabetes mellitus	24

2.1.3 Fisiología de la diabetes mellitus	25
2.1.4 Diagnóstico de la diabetes mellitus	29
2.1.5 Clasificación de la diabetes mellitus	29
2.1.5.1 Prediabetes	29
2.1.5.2 Diabetes tipo 1	29
2.1.5.3 Diabetes tipo 2	30
2.1.5.4 Diabetes gestacional	31
2.1.5.5 Otros tipos específicos	32
2.1.6 Factores de riesgo de la diabetes mellitus.....	32
2.1.7 Complicaciones de la diabetes mellitus	33
2.1.8 Causas de muertes en pacientes con diabetes mellitus	34
2.1.9 Evaluación médica del paciente con diabetes mellitus	34
2.1.10 Tratamiento médico-general de la diabetes mellitus	35
2.1.11 Medidas farmacológicas en pacientes con diabetes mellitus	36
2.1.12 Adherencia al tratamiento médico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.....	41
2.1.13 Tratamiento no farmacológico	41
2.1.13.1 Tratamiento nutricional para la diabetes	42
2.1.13.1.1 Plan de alimentación	43
2.1.13.1.2 Educación dietética y nutricional	45
2.1.13.1.3 Educación terapéutica continuada	45
2.1.13.3 Modificación del estilo de vida.....	46
2.1.13.4 Actividad Física	47
2.1.13.4.1 Ejercicio.....	47
2.1.13.4.2 Prescripción racional del ejercicio físico	48
2.1.13.4.4 Beneficios de la Actividad Física	52
2.1.13.5 Apoyo social en el paciente diabético	54
2.1.14 Estado nutricional	54
2.1.14.1 Antropometría.....	55
2.1.14.2 Índice de masa corporal (IMC)	55
2.1.14.3 Porcentaje de grasa corporal	56

2.1.14.4 Bioimpedancia eléctrica	56
2.1.14.5 Circunferencia abdominal.....	57
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	59
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
3.2 ÁREA DE ESTUDIO	60
3.2.1 Población.....	60
3.2.2 Muestra.....	61
3.2.2.1 Criterios de inclusión	62
3.2.2.2 Criterios de exclusión	62
3.2.3 Fuentes de información	62
3.2.3.1 Fuentes primarias.....	63
3.2.3.2 Fuentes secundarias	63
3.2.4 Identificación, descripción y relación de las variables	63
3.2.5 Proceso de operacionalización de las variables	64
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	68
3.4 PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN	69
3.4.1 Etapa preliminar	69
3.4.1 Etapa de campo	70
3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	71
3.5.1 Análisis univariado.....	71
3.5.1 Análisis bivariado.....	72
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS.....	73
4.1 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO	74
4.2 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	79
4.3 COMPARACIÓN DEL ESTILO DE VIDA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO	102
4.4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 SEGÚN EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL Y EL ESTILO DE VIDA.....	107
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	116

5.1 CONCLUSIONES	117
5.2 RECOMENDACIONES.....	117
BIBLIOGRAFÍA	119
ANEXOS	129
Anexo N. 1 Cronograma de actividades	130
Anexo N. 2 Consentimiento informado	131
Anexo N. 3 Encuesta sociodemográfica	134
Anexo N. 4 Instrumento de recolección de datos para el paciente con DM..	135
Anexo N. 5 Instrumento de recolección de datos antropométricos.....	136
Anexo N. 6 Interpretación del puntaje de las dimensiones del estilo de vida según el instrumento IMEVID	137
Anexo N. 7 Pacientes diabéticos tipo 2 que presentan mayor puntaje de variaciones antropométricas, en cada indicador Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017.....	138
Anexo N. 8 Dimensiones del instrumento IMEVID según estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al inicio del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	139
Anexo N. 9 Brochure con información	140

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N. 1 Mortalidad por diabetes mellitus según año, Costa Rica 2000-2012... 5	
Figura N. 2 Tratamiento farmacológico a seguir después del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2 40	
Figura N. 3 Distribución según estado civil de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 76	
Figura N. 4 Distribución según nivel académico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 77	
Figura N. 5 Distribución según profesión de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo de control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017... 78	
Figura N. 6 Distribución según ingreso económico ambos grupos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo de control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 79	
Figura N. 7 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 80	
Figura N. 8 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del programa, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 81	
Figura N. 9 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 82	
Figura N. 10 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 83	
Figura N. 11 Cambio en el Índice de Masa Corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 85	
Figura N. 12 Comparación del estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en grupo control, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 86	
Figura N. 13 Comparación del estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017 87	

Figura N. 14 Porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	88
Figura N. 15 Porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	89
Figura N. 16 Cambio en el % de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	92
Figura N. 17 Porcentaje de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	93
Figura N. 18 Porcentaje de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	94
Figura N. 19 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	95
Figura N. 20 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	96
Figura N. 21 Cambio en la circunferencia abdominal de los pacientes con diabetes tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	99
Figura N. 22 Circunferencia abdominal en los pacientes con diabetes tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	100
Figura N. 23 Circunferencia abdominal en los pacientes con diabetes tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	101
Figura N. 24 Clasificación del estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	103

Figura N. 25 Clasificación del estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	104
Figura N. 26 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	108
Figura N. 27 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	109
Figura N. 28 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y clasificación del estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	110
Figura N. 29 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y clasificación del estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	111
Figura N. 30 Cambio en la clasificación de estilos de vida según puntaje total del instrumento IMEVID en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	113
Figura N. 31 Clasificación del estilo de vida del instrumento IMEVID de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	114
Figura N. 32 Clasificación del estilo de vida del instrumento IMEVID de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N. 1 Combinación de fármacos en caso de no resultar la monoterapia en pacientes con diabetes	38
Tabla N. 2 Acción de insulinas según el tipo y duración de efecto en pacientes con diabetes mellitus	39
Tabla N. 3 Interpretación del Índice de Masa Corporal (IMC) en personas adultas	55
Tabla N. 4 Interpretación del porcentaje de grasa corporal en adultos	57
Tabla N. 5 Interpretación de circunferencia abdominal	58
Tabla N. 6 Operacionalización de las variables del Programa Promoción de Salud sobre el estado nutricional de pacientes diabéticos tipo 2, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, Heredia, 2017, con la intención de que se valide dicho programa	65
Tabla N. 7 Distribución según sexo y lugar de residencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	75
Tabla N. 8 Clasificación del porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en ambos grupos al inicio y final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	90
Tabla N. 9 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017.....	97
Tabla N. 10 Dimensiones del instrumento IMEVID según estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017	105

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA SOBRE LA DIABÉTES TIPO 2

Este planteamiento se presenta en cuatro secciones que muestran de manera general el problema de la investigación, incluye a su vez la justificación e importancia de dicho estudio.

1.1.1 Antecedentes del problema

Las enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT), actualmente son la principal causa de mortalidad a nivel mundial, y causan casi el 25% de las muertes prematuras (entre 30 y 69 años). Dentro de las ECNT que más muertes producen están las enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes y las enfermedades pulmonares crónicas. (OMS, 2015). Para el caso de la región de Centroamérica y República Dominicana, los países decidieron incorporar además la enfermedad renal crónica, como una de las enfermedades crónicas no trasmisibles prioritarias. La situación de Costa Rica no escapa a esta realidad mundial.

Las ECNT tienen factores de riesgo comunes tales como: la adopción de dietas con alto contenido de grasa y una reducida actividad física, el fumado y el abuso del alcohol. Otros factores con alta prevalencia como como la obesidad, la hipertensión arterial y la hipercolesterolemia se consideran tanto como ECNT como factores de riesgo para desarrollar otras ECNT. (Ministerio de Salud, 2014).

El número de personas con diabetes ha aumentado de 108 millones en 1980 a 422 millones en 2014. La prevalencia mundial de la diabetes en adultos (mayores de 18 años) ha aumentado del 4,7% en 1980 al 8,5% en 2014. La prevalencia de la diabetes ha aumentado con mayor rapidez en los países de ingresos medianos y bajos. (OMS, 2015).

En los inicios del siglo XXI las cifras de personas con diabetes mellitus (DM) se incrementó de forma impresionante, lo que ha determinado que actualmente sea reconocida mundialmente como una verdadera pandemia, la cual se ve impulsada por el incremento de estilos de vida insanos en las poblaciones. La DM es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario, no solo por su alta morbilidad,

sino también por las complicaciones crónicas que produce y por sus elevadas tasas de mortalidad prematura y de discapacidad tanto en países en desarrollo como en vías de desarrollo. (Arnold, Licea, & Aldana, 2011)

El último informe de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), presentado en su publicación periódica como la sexta edición de Diabetes Atlas y entregado en diciembre de 2013, durante la celebración de su Congreso Mundial, preocupa seriamente, porque esta enfermedad sigue afectando de manera grave la salud de la humanidad. Los datos e informaciones estadísticas alarman, pues sus dañinas consecuencias para la salud de la población se mantienen y aumentan. (Mora Morales, 2014)

La diabetes tipo 2 es una patología que presenta una curva de crecimiento exponencial, proyectándose para el año 2030 la presencia de 336 millones de personas con esta enfermedad (Troncoso Pantoja, Delgado Segura, & Rubilar Villalobos, 2013)

Según estimados de la Federación Internacional de la Diabetes (FID) para el 2011, Cuba posee una prevalencia de DM de un 10,12% y de un 9,53% (teniendo en cuenta la prevalencia comparada con el estándar de la OMS). Durante el período 2003 - 2009 en Cuba, existió una tendencia al ascenso mantenido de las tasas de incidencia y de prevalencia de DM. Desde finales de 1960, se encuentra entre las diez primeras causas de muerte para todas las edades, quedando explícito además en esta revisión el reconocimiento de la confiabilidad y veracidad de las estadísticas de mortalidad, aunque no están exentas de algunos de los problemas relacionados con la calidad del llenado del certificado de defunción, entre otros aspectos. La DM es reconocida en Cuba como un problema de salud. Arnold et al. (2011).

En Chile, la prevalencia general de diabetes mellitus (DM) en el 2009 fue de 9,4%, elevándose a 16,9% en el grupo de 45-64 años y a 25,8% en el de 65 y más años. La DM tipo 2 (DM2) constituye 80-90% de los casos diagnosticados (Urzúa, et al., 2015)

Los países latinoamericanos presentan un crecimiento acelerado de la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) asociado al incremento en las tasas de obesidad y sobrepeso, producto de la rápida urbanización experimentada en los últimos años, la cual determina cambios en actividad física y en los hábitos dietéticos. (López Jaramillo, Rey, Gómez Arbeláez, Rodríguez, & López López, 2011)

Según la encuesta de Factores de riesgo cardiovascular realizada en Costa Rica en el año 2010 a personas de 20 años y más, la prevalencia de diabetes fue de un 1,3% y en población diagnosticada 9,5% lo que da una prevalencia nacional de 10,8% cifra similar a las encontradas en países como Canadá y Estados Unidos de Norteamérica (Caja Costarricense de Seguro Social, 2010), esta es más elevada en el sexo femenino (11,6%) que en el masculino (9,8%).

La diabetes mellitus es la cuarta causa de muerte prematura entre las ECNT, y del total de muertes por esta enfermedad, alrededor del 40% ocurre antes de los 70 años. Constituye la principal causa de consulta dentro del grupo de las enfermedades endócrinas y metabólicas, y es la causa de alrededor de 3 500 egresos hospitalarios por año, en los últimos 5 años.

La tendencia de la mortalidad por diabetes mellitus a partir del 2003 es descendente, con un leve incremento en el año 2008, para estabilizarse por tres años y luego volver a tomar una tendencia al descenso. Estos cambios en la tendencia pueden estar afectados por la calidad del llenado del certificado de defunción donde a veces se invisibiliza la DM como la causa primaria de muerte.

La tasa ajustada en el año 2012 muestra una tendencia descendente, que provocó 661 muertes.

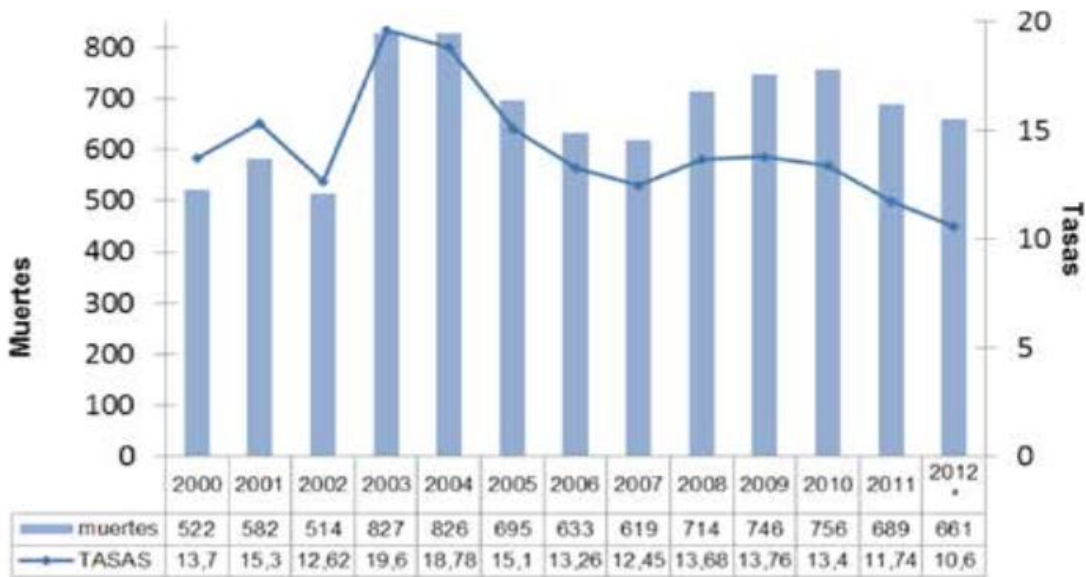


Figura N. 1 Mortalidad por diabetes mellitus según año, Costa Rica 2000-2012

Fuente: (Ministerio de Salud, 2014)

1.1.2 Descripción del problema

Las cifras epidemiológicas señalan que la enfermedad se mantiene y avanza, a pesar de los esfuerzos de los servicios de salud de los países y las organizaciones antidiabéticas nacionales y regionales que la combaten, apoyadas y dirigidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y las Naciones Unidas (ONU), trabajando de manera coordinada con la Federación Internacional de Diabetes (FID). (Mora Morales, 2014)

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad crónica, considerada como uno de los principales problemas de salud pública en España. Pese a las rigurosas recomendaciones para el control de la glucemia, más del 60% de los pacientes no cumple los objetivos de control, debido a desconocimiento del plan de cuidados, deficiente percepción de la gravedad de su enfermedad y escasa prioridad por la educación diabetológica. (Ariza Copado, et al., 2011)

Las causas del incremento en los casos de diabetes de tipo 2 y las estrategias de prevención sitúan como principales responsables a los estilos de vida que adoptan

los individuos, y por ello son blanco prioritario de las intervenciones terapéuticas y educativas. (Figueroa Suárez, et al., 2014)

La gran mayoría de pacientes diabéticos no poseen educación sobre su patología y esta puede presentar grandes complicaciones si no se tiene un manejo adecuado. Los pacientes no están habituados a mantener estilos de vida saludable, esto se agrava en la población mayor y conduce a intensificar el tratamiento farmacológico, con los problemas asociados de las interacciones medicamentosas y las posibles reacciones adversas en estos pacientes.

El entrenamiento de ejercicio físico aeróbico o de resistencia es el que aporta mayores beneficios para el paciente diabético. Se aconseja acompañarlo de entrenamiento de fuerza para desarrollar los músculos y evitar la debilidad y la pérdida de fuerza y del tono muscular. (Ferrer García, et al., 2011)

Costa Rica cuenta con programas de intervención en enfermedades crónicas, tal como es PINEC (Programa de intervención nutricional en enfermedades crónicas) aprobado por la gerencia médica de la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), en el 2011, el cual sirve de referencia para crear y ejecutar programas intensivos y en forma grupal con la intervención de un equipo interdisciplinario conformado por médicos, enfermeros, nutricionistas, promotores de actividad física y personal auxiliar.

1.1.3 Delimitación del problema

La investigación se lleva a cabo en la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, también llamada Área de Salud de Santo Domingo (ASSD), siendo esta una clínica que pertenece a la Caja Costarricense de Seguro Social (CCSS), se localiza en Costa Rica, en la provincia de Heredia, 800m Norte de la basílica de Santo Domingo. Los pacientes que requieren una especialidad con la que la clínica no cuenta, son referidos al Hospital San Vicente de Paul (HSVP). Se realiza la investigación en esta institución ya que se acuerda con el Comité Local de Bioética en Investigación (CLOBI) que la investigadora no va a tener ninguna intervención con los pacientes

en estudio, que desacate las normativas establecidas por el Comité de Bioética en Investigación de la Caja Costarricense de Seguro Social.

El estudio se realiza en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, adscritos a la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, la cual capta pacientes del cantón de Santo Domingo y sus distritos de Santo Domingo Central, San Vicente Este, San Vicente Oeste, Santa Rosa Norte, Santa Rosa Sur, Santo Tomás, Los Ángeles y San Luis. Estos pacientes son referidos al Programa de Promoción de la Salud por parte de los médicos de la consulta general de la Clínica o por los médicos de los diferentes EBAIS (Equipo Básico de Atención Primaria) pertenecientes al ASSD.

La clínica cuenta con otros programas de salud que son los siguientes: Proyecto Niñez y Familia, La móvil de Odontología, Talleres de Estilos de Vida Saludables, Proyecto de Prevención de Enfermedades Cardiovasculares y Programa Promoción de la Salud. Este último tiene apertura en el 2008 bajo la responsabilidad de la Promotora de Salud que hasta la fecha sigue bajo su tutela. El programa tiene como objetivo velar por el mejoramiento de la calidad de vida de pacientes con patologías como la diabetes mellitus, su intervención trata de prescripción del ejercicio físico (2 horas por semana), charlas sobre alimentación saludable, valoración de exámenes bioquímicos y estado nutricional (cada mes). En un período de tiempo de 2 meses con monitoreo mensual, todo esto es realizado por esta profesional en salud.

El programa atiende a pacientes con una o varias patologías como la diabetes mellitus, hipertensión, obesidad y dislipidemia. En el caso de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tienen aproximadamente 5 años de diagnóstico de la enfermedad, la investigación se realiza con estos pacientes y se toma en cuenta a hombres y mujeres con edades de 20-64 años. Se hace la investigación con un grupo de 35 personas que abre la promotora de salud. El grupo tiene apertura en diciembre del 2016, en este momento se efectúa la medición inicial, el siguiente monitoreo es realizado 2 meses después en febrero 2017. La Nutricionista de la Clínica es la encargada de hacer las mediciones antropométricas y recopilar los datos en crudo, los cuales son entregados a la investigadora para interpretarlos, analizarlos y llevar a cabo esta investigación.

1.1.4 Justificación del problema

Como se puede observar en el apartado de antecedentes cada vez son más las personas que se ven afectadas por la diabetes mellitus tipo 2, lo cual indica que los profesionales en salud deben hacer un gran esfuerzo para que las personas que presentan tal enfermedad no empeoren su salud donde son afectados por las complicaciones de la patología.

El alto número de personas con DM implica no tan solo enormes gastos para la salud pública, sino también costos considerables para la persona que vive con la enfermedad. La DM2 afecta negativamente la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), diversos factores se han reportado vinculados a una mejor o peor CVRS en personas con DM2, tales como el sexo, edad, la presencia de la pareja, nivel de estudios, apoyo social, índice de masa corporal, complicaciones derivadas, comorbilidades asociadas, tipo de tratamiento y satisfacción con este, control glucémico y satisfacción con la salud (Urzúa, et al., 2015).

El primer *Informe mundial sobre la diabetes* publicado por la OMS pone de relieve la enorme escala del problema, así como el potencial para invertir las tendencias actuales. Los países pueden adoptar una serie de medidas, en consonancia con los objetivos del Plan de acción mundial de la OMS sobre las ENT 2013-2020, para reducir las consecuencias de la diabetes. (OMS, 2015)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) trabaja junto con la Federación Internacional de Diabetes (FID), fundada en 2000, y que cuenta con más de 200 asociaciones nacionales en 160 países, en la lucha contra esta enfermedad crónica, auxiliadas además por las Naciones Unidas (ONU) y las organizaciones nacionales de salud preventiva de la mayoría de los países y regiones de todos los continentes. A partir de la década de los 60 en Costa Rica la Asociación ANPEDEM, anteriormente llamada Asociación Costarricense de Endocrinología y Nutrición tiene ya una larga historia de trabajo en conjunto con el Ministerio de Salud, la Caja Costarricense de Seguro Social y las universidades públicas y privadas donde se forma el personal médico, de enfermería, los salubristas y los educadores en salud. (Mora Morales, 2014)

Los equipos de salud deben accionar mejorando sus prácticas profesionales, en especial las actividades destinadas a la prevención, a través de diversos programas en los que se destacan aquellos orientados a educación en autocuidado. Troncoso et al. (2013).

Es responsabilidad de los profesionales sanitarios promover programas de educación terapéutica efectivos en diabetes, tanto a nivel individual como grupal, así como estructurar intervenciones comunitarias con ejercicio físico supervisado. (Ariza Copado, et al., 2011)

El ejercicio físico (EF) se considera un pilar básico en el tratamiento de los pacientes con DM2. Diversos ensayos clínicos han demostrado la importancia de estrategias comunitarias en estilos de vida saludables para prevenir esta enfermedad en individuos de alto riesgo. Sin embargo, se dispone de pocos ensayos comunitarios realizados para mejorar el control de la DM2, aunque algunos metaanálisis como el de (Aguila Rodríguez, Vicente Sánchez, Llaguno Pérez, Sánchez Pedraza, & Costa Cruz, 2012) ya han demostrado mejorías significativas en el control glucémico tras programas de ejercicio físico estructurado y mantenido en el tiempo.

Además, el estudio de (León Mazón, Araujo Mendoza, & Linos Vásquez, 2012) refleja que después de la intervención por parte del programa de salud en pacientes portadores de DM2 que acudieron al módulo DiabetIMSS (programa de educación en diabetes), estos presentaron una reducción significativa en cuanto a la estadística en los parámetros clínicos como el peso, el IMC y el perímetro abdominal.

Para la participación activa y responsable del sujeto en su autocuidado se precisa que adquiera conocimientos en alimentación, ejercicio físico, ajuste de tratamiento, manejo de hipoglucemias, autoanálisis, control de factores de riesgo cardiovascular (FRCV), cuidado de los pies, etc. La importancia de la educación diabetológica (ED) en el tratamiento de la DM2 está probada debiendo ser de la máxima calidad, con un programa intensivo y bien diseñado para alcanzar los objetivos terapéuticos.

Se cree que fomentar la educación de la patología desde diferentes áreas de salud mejora el estado nutricional de los pacientes con diabetes, es por esto que se abre el Programa de Promoción de la Salud en la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, pero es importante verificar si esta condición patológica mejora con la asistencia a este. Por tanto, esta investigación tiene el interés de analizar el impacto que tiene el programa, evaluando un grupo de pacientes adultos que fueron referidos de medicina general y que asisten a tal programa; comparándolo con otro grupo de pacientes que también son referidos pero que están esperando tener la atención del programa, con el fin de validarlo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Desde el año 2008 el Programa Promoción de la Salud de la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, atiende a los pacientes con diabetes tipo 2 remitidos del Servicio de Medicina General de la misma Clínica, sin embargo, no se han registrado las variantes de reacción de estos pacientes por lo tanto se considera necesario saber ¿Cuál es el impacto del Programa Promoción de Salud sobre el estado nutricional de pacientes con diabetes tipo 2, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, Heredia, 2017?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

Evaluar el impacto del programa Promoción de la Salud sobre el estado nutricional de pacientes con diabetes tipo 2, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, Heredia, 2017, con la intención de que se valide dicho programa.

1.3.2 Objetivos específicos

1.3.2.1 Identificar la situación sociodemográfica de los participantes mediante una encuesta.

1.3.2.2 Describir el estilo de vida de los pacientes con diabetes tipo 2, utilizando el instrumento IMEVID.

1.3.2.3 Determinar el estado nutricional de los participantes por medio de datos recolectados de las evaluaciones antropométricas realizadas por la nutricionista del Área de Salud.

1.3.2.4 Comparar el estado nutricional, de los pacientes con diabetes tipo 2 que reciben atención por parte del programa Promoción de la Salud vs los pacientes con diabetes tipo 2 sin atención.

1.3.2.5 Analizar el estilo de vida de los pacientes con diabetes tipo 2 que reciben atención por parte del programa Promoción de la Salud vs los pacientes con diabetes tipo 2 sin atención.

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

A continuación, se describen los alcances que se esperan obtener con el estudio, así como los inconvenientes que se presentaron durante la realización de la investigación pero que fueron superados.

1.4.1 Alcances

Con esta investigación se busca que los pacientes con diabetes tipo 2 tengan la seguridad de que por medio del programa de Promoción de la Salud puedan obtener beneficios en su salud y así mejoren su calidad de vida, ya que a pesar de que indican sentirse mejor no hay un estudio que valide dicho programa.

Aporte de la investigación al contexto social o institucional es informar al personal de salud de dicha institución para que puedan tomar las medidas respectivas para mejorar o potenciar el programa.

En el campo profesional del Nutricionista se alcanzan beneficios ya que este estudio sirve de base para futuras investigaciones.

1.4.2 Limitaciones

Se presentaron complicaciones para lograr la etapa de negociación, dados los compromisos por parte del director de la Clínica y del Médico encargado del CLOBI,

por tanto, se requiere mayor tiempo del estipulado, no obstante, esta limitante logro ser superada.

Por otro lado, se trabaja con datos recolectados cuya calidad se desconoce, por lo que los resultados pueden haberse alterado por este hecho, sin embargo, estos datos sirven de base para desarrollar la investigación.

Durante las mediciones debido a la hora en que se aplicó la evaluación de la antropometría y según lo indicado por la Organización Mundial de la Salud no todos los pacientes contaban con las dos horas de ayuno que deben de tener algunas mediciones como la toma del porcentaje de grasa por bioimpedancia, por lo que esto puede generar algún margen de error o sesgo.

También, son muy escasas y desactualizadas las investigaciones del tema realizadas en Costa Rica, por lo que solo fueron referidos para ver tendencias, pero no para contrastarlos directamente con el contexto de salud presente en el país, pese a esto, se poseen los criterios suficientes sobre la base de la experiencia de otras naciones para el adecuado análisis e interpretación de este tipo de investigación.

Por último, se observa que el tiempo determinado para desarrollar la investigación es insuficiente ya que se desea evaluar más indicadores de los ya expuestos en la investigación, empero, se considera que los evaluados fueron representativos para efectuar este estudio.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 CONTEXTO HISTÓRICO

Este capítulo presenta el panorama tanto a nivel internacional como nacional de la manera como se ha venido comportando el tema de interés, el estado nutricional de los pacientes con diabetes, las complicaciones de esta patología, así como los beneficios que tiene un programa de salud para esta población.

2.1.1 Panorama internacional de programas de salud y su impacto en el estado nutricional de pacientes con diabetes

La DM es una enfermedad que va creciendo de manera acelerada por lo cual las autoridades hacen un llamado al personal de salud para intensificar programas preventivos orientados a educación del autocuidado de la población diabética. Sin embargo, se presenta una gran falta de adherencia al tratamiento, es por esto que los investigadores Troncoso Pantoja et al (2013) realizan una investigación con diseño cualitativo con enfoque fenomenológico en la región de BíoBío en Chile, esto con el fin de interpretar la percepción de los factores que determinan la adherencia al tratamiento prescrito.

Fue aplicado a 11 personas con diabetes tipo 2; en edades entre 18 a 64 años; con inadecuado control metabólico, con HbA 1c > 7 %; que tuvieran control con nutricionista, médico y monitoreo de actividad física, para recibir tratamiento dietoterapéutico, farmacológico y de ejercicio físico, respectivamente. Se les indicaba las metas de la investigación y los procedimientos a desarrollar en la entrevista que se les realizaría.

El estudio se elaboró tomando en cuenta variables como la adherencia; tratamiento; diabetes mellitus tipo 2; análisis cualitativo. Se utilizó la entrevista semi-estructurada siendo este un instrumento validado por expertos (académicos de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica de la Santísima Concepción) antes de ser aplicado a los usuarios y en este se profundizó sobre la percepción de los pacientes al tratamiento recibido en el Centro de Salud Familiar (CESFAM) y de los factores que condicionarían su adherencia dietoterapéutica, farmacológica y al ejercicio físico. Como resultados se destacó la importancia de que los usuarios codifican del

consumo de fármacos y la realización de la dieta, sin embargo, esta última no es efectuada efectivamente por estos pacientes. El ejercicio físico no es interpretado como parte de su terapia.

Se obtuvo como conclusión que los usuarios con DM2 atendidos en forma ambulatoria realizan una inadecuada adherencia a su tratamiento no farmacológico, debido a diversos factores como la falta de apego a las indicaciones dietoterapéuticas o a la falencia de interpretación del ejercicio físico como parte de su terapia.

La medición de la conducta de adherencia es ineludible para la planificación de tratamientos efectivos y eficientes, sin embargo, en el caso de la DM esto ha sido un problema, no sólo por el número de conductas que han de evaluarse, sino también por las dimensiones indicadoras de adherencia en cada una de ellas, es por esto que (Urzúa, et al., 2015) analizan la adherencia al tratamiento, por medio de la escala de adherencia terapéutica en diabetes mellitus tipo 2 (EATDM) versión III, ya que la anterior fue creada en Costa Rica.

La escala está conformada por 55 ítems distribuidos en 7 factores, que son: apoyo familiar, organización y apoyo comunal, ejercicio físico, control médico, higiene y autocuidado, dieta y valoración de la condición física. La escala de auto aplicación ofrece 5 tipos de respuesta tipo Likert que oscilan desde la ausencia de la conducta, valorada en 0 (nunca), hasta 4 puntos (siempre). Se ha reportado una consistencia interna con alfa de Cronbach que oscilan entre 0,70 y 0,84 para los diversos factores y de un 0,88 para la escala completa y un análisis de componentes principales en que los factores explicaban 50% de la varianza total.

En cuanto a resultados la escala de adherencia terapéutica en diabetes mellitus tipo 2, se propone una versión de 30 ítems agrupados en seis dimensiones, mejorando los índices de ajuste obtenidos con la escala original. La revisión de las cargas factor muestra que todos son adecuados tanto en magnitud y significación estadística, con valores entre 0,46 y 0,93. La consistencia interna medida por el alfa de Cronbach fue de 0,85 para la escala total. Como conclusión se obtiene que la escala EATDM-

III adaptada es confiable y puede utilizarse para evaluar la adherencia al tratamiento en pacientes chilenos.

En Chile también se realiza otro estudio por medio de un muestreo no probabilístico, donde se seleccionó a 50 participantes con DM2. En esta investigación los autores (Ortíz, Ortíz, Gatica, & Gómez, 2011) tienen el objetivo de analizar los factores psicosociales asociados a la adherencia al tratamiento, a través de instrumentos para poder medir el apoyo social percibido, la sintomatología depresiva, el estrés, el estilo de afrontamiento, la adherencia al tratamiento este último da lugar a 6 subcategorías: dieta general, dieta específica, ejercicio, automonitoreo, cuidado de pies y consumo de cigarrillos.

Además, la adherencia al tratamiento fue evaluada indirectamente con el último registro de hemoglobina glicosilada presente en las fichas médicas, al igual que los parámetros de presión arterial y peso. En este estudio se tiene como resultado que el promedio de edad de los participantes fue 60,76 años, el 38% corresponde al sexo masculino. En cuanto a la hemoglobina glicosilada se encontró que el menor porcentaje de la muestra presentó un buen control metabólico (valores de hemoglobina glicosilada bajo 7%), seguido de un control moderado (hemoglobina glicosilada entre 7 y 8,9%) y la mayoría de la muestra tuvo un pobre control metabólico (valores iguales o mayores a 9%).

Se obtuvieron tres categorías de estrés: bajo, moderado y elevado, cuyas frecuencias fueron de 34%, 36% y 30% respectivamente. También se encontró que los sujetos que presentaron un mayor nivel de estrés presentaron bajos niveles de adherencia al tratamiento y el estrés se relacionó directamente con la variable hemoglobina glicosilada. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre la sintomatología depresiva, apoyo social percibido y estilos de afrontamiento con la adherencia al tratamiento.

En cuanto a las correlaciones encontradas, se puede mencionar que a mayor nivel de hemoglobina glicosilada mayor es el consumo de alimentos con grasa. La variable estrés se vincula de forma negativa con la variable apoyo social percibido

y de forma positiva con la sintomatología depresiva. Por su parte, mientras mayor es el apoyo social percibido, menor es la sintomatología depresiva.

En un estudio descriptivo, transversal realizado en octubre 2009 a junio 2011, elaborado por los investigadores (Pinilla, Barrera, Rubio, & Devia, 2014), con el objetivo de determinar la prevalencia de actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético. Con una población 263 encuestados; hombres 44,1% y mujeres 55,9%, pacientes hospitalizados con diabetes mellitus, mayores de edad; edad promedio $63,6 \pm 13$; tiempo diagnóstico diabetes $11,4 \pm 8,5$ años.

Para llevar a cabo el estudio los autores utilizan una encuesta médica; realizan evaluación nutricional, medición de A1c y lípidos, y educación de autocuidado de pies. Los resultados obtenidos fueron que las actividades de prevención por parte de los médicos son precarias porque no valoran ni educan al paciente sobre: autocuidado del pie, exploración del pie diabético, disestesias y claudicación intermitente. En cuanto a los pacientes se demuestra que hay un automonitoreo negativo dado que no realizan las siguientes recomendaciones diarias: revisión de pies, secado de manera interdigital, lubricación, corte adecuado uñas, utilización de medias y calzado terapéutico y tampoco tienen colaboración familiar.

Los pacientes también tienen un descontrol metabólico con hemoglobina glicosilada; colesterol LDL y triglicéridos. No se encuentran en control por nutricionista; más de la mitad de muestra estudiada se encuentran en preobesidad-obesidad. Se correlaciona IMC y cintura punto medio; IMC y porcentaje grasa corporal. En lo referente a hábitos alimentación hay preferencia hacia alimentos fritos; bajo consumo de alimentos fuente de proteína animal, lácteos, frutas y verduras; alto consumo harinas. Se concluye que las actividades de prevención por médicos y pacientes son deficientes. Se evidenciaron factores de riesgo para diabetes mellitus tales como: hiperlipidemia, hiperglucemia, obesidad y hábitos alimentarios inadecuados.

En otro estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo, elaborado en Argentina, se analizaron los hábitos alimentarios en pacientes diabéticos tipo 2

adultos que acudieron a las consultas de cardiología y clínica en el hospital de la ciudad Arroyo Seco. Se tomaron en cuenta variables como diabetes mellitus tipo 2, calidad de vida y hábitos alimentarios. Se recurrió a instrumentos de recolección de datos, se implementaron encuestas utilizadas de tipo semiestructuradas, en donde algunas de las preguntas permitían respuestas diversas entre varias opciones ya establecidas y un cuestionario de frecuencia sobre el consumo de ciertos alimentos, el cual permitió evaluar la elección y cantidad de los mismos. Se obtuvieron resultados que permitieron observar que los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 conocían sobre hábitos alimentarios, tenían una buena educación alimentaria y cuidaban su estilo de vida, lo que confirma la hipótesis planteada por (Russo, 2011).

Esta autora concluye que el mayor porcentaje de los pacientes encuestados con diabetes mellitus tipo 2 tenían amplios conocimientos sobre hábitos alimentarios adecuados a su enfermedad y mantenían una buena calidad de vida. También se pudo apreciar que los pacientes al momento de la elección del alimento sabían cual elegir y conocían la calidad de los mismos.

En otro estudio realizado en México, también de tipo estudio transversal, observacional, comparativo, se pretende validar por constructo el Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos (IMEVID), utilizado para medir el estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Los investigadores (López Carmona, Rodríguez Moctezuma, Ariza Andraca, & Martínez Bermúdez, 2004) elaboran el estudio con una muestra de 412 pacientes con diabetes tipo 2, incluyendo criterios tales como: adultos de ambos sexos, que supiesen leer y escribir. Las variables fueron la diabetes mellitus tipo 2, estilo de vida y cuestionarios. El instrumento utilizado fue el IMEVID que se aplicó por autoadministración. El equipo que se utilizó fue una báscula calibrada con estadímetro. El perímetro de la cintura se midió con el paciente en bipedestación, con una cinta métrica flexible, esfigmomanómetro mercurial y estetoscopio. Como resultado se obtuvo que 389 sujetos completaron el estudio, 69,2% eran mujeres. El estudio concluye que el instrumento IMEVID tiene validez de construcción para medir el estilo de vida en sujetos con DM2.

Por otro lado, para evaluar el impacto de un programa institucional educativo en el control del paciente con diabetes tipo 2 (Mendoza Romo, et al., 2013) elaboran un estudio en México, de intervención educativa cuasi experimental y sujetos como su propio control. En la población se incluyeron 151 pacientes del programa para la atención integral del paciente diabético. Los criterios de inclusión fueron la diabetes mellitus tipo 2 menor de 10 años de evolución; sin presencia de complicaciones crónicas; sin deterioro cognitivo, psicosis o farmacodependencia; con compromiso de red de apoyo familiar o social, y sin problemas para acudir a las sesiones educativas.

Las variables que se tomaron en cuenta son la diabetes mellitus, pacientes, evaluación del impacto sanitario y educación. Como resultado se indica que estudiaron 106 mujeres y 45 hombres cuyo rango de edad iba de 15 a 87 años. Se observó una disminución significativa en su índice de masa corporal, perímetro de cintura, glucosa venosa en ayuno, glucosa posprandial, colesterol, tensión arterial sistólica, triglicéridos y hemoglobina glucosilada. No hubo cambios en la tensión arterial diastólica.

Como conclusión se indicó que la estrategia educativa para el control del paciente con diabetes presentó un comportamiento favorable en la mayoría de los parámetros somatométricos y metabólicos a un año de seguimiento. Estos autores sugieren que se extienda el estudio a un periodo mayor para determinar si los efectos perduran con el tiempo.

2.1.2 Panorama nacional de programas de salud y su impacto en el estado nutricional de pacientes con diabetes

A pesar del impacto de la diabetes como una enfermedad que afecta a tantas personas, dada su prevalencia e incidencia, se puede notar que no del todo estas cifras son reales en el sentido que no se presenta una adecuada información tal como lo descubre (Laclé Murray, 2012) en un estudio realizado en Costa Rica con 101 personas fallecidas de una cohorte de 572 personas con diabetes. Bajo los criterios de diagnóstico en patologías asociadas con la DM y las enfermedades

cardiovasculares. Las variables en este estudio fueron la diabetes tipo 2, causas de muerte, certificado de defunción.

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) distribuye las causas de muerte en un 24% para las enfermedades cardiovasculares, 23% para las neoplasias y 24% para las complicaciones de la diabetes. Pero esta autora indica en su estudio que la diabetes se omitió en el certificado de defunción de las personas diabéticas en más del 50%, ni siquiera fue reprobada como causa secundaria. Las causas de muerte del certificado de defunción emitido por los médicos coincidieron solo en un 66% con las del INEC.

Por tanto, se concluye que hay omisión de la diabetes como causa de muerte o causa secundaria en los certificados de defunción conlleva a una subestimación de su importancia en las estadísticas vitales del país. El que no se consideren las causas secundarias en las estadísticas vitales también contribuye a esta subestimación. El análisis de las causas secundarias en las estadísticas vitales y una mejor educación de los médicos para aumentar la conciencia de la importancia de su inclusión en el certificado de defunción contribuiría a medir el impacto de la diabetes como causa de muerte sobretodo asociada a la enfermedad cardiovascular; esto permitiría visualizar a la DM como una prioridad en la salud pública de Costa Rica.

En un tipo de estudio prospectivo realizado en el nivel de atención primaria de salud en la provincia de San José, Costa Rica, entre 2001 y 2007 los autores (Lacé & Valero Juan, 2012) investigan la incidencia y factores de riesgo de la amputación de extremidades inferiores relacionada con la diabetes, fue aprobada por el comité de ética de la Universidad de Costa Rica. La muestra fue de 572 pacientes con diabetes, tomando en cuenta los criterios usados por la American Diabetes Association (ADA) de 1997 y las variables de diabetes mellitus tipo 2, extremidad inferior, amputación, factores de riesgo, complicaciones de la diabetes.

En esta investigación se obtiene como resultado que la incidencia de la amputación de extremidad inferior (AEI) fue de 6,02 por 1 000 personas en un año (8,65 en varones y 4,50 en mujeres). Los factores de riesgo conocidos (sexo, años de

evolución de la diabetes, glucohemoglobina [HbA1c] elevada, retinopatía, tratamiento con insulina y amputación previa) fueron muy significativos. Se concluye que los pacientes diabéticos costarricenses con mayor probabilidad de sufrir una AEI fueron los varones con 10 o más años de evolución de la diabetes y un promedio de $HbA1c \geq 8\%$ que eran tratados con insulina y padecían una retinopatía diabética. Los pacientes en tratamiento con insulina presentaban el mayor riesgo, especialmente los que habían sufrido una amputación anterior. Los pacientes diabéticos con el perfil descrito anteriormente deben considerarse como de riesgo muy elevado de AEI y deben ser seguidos de cerca por el sistema de atención de salud.

A su vez la autora (Obando Smith, 2015) hace un estudio para demostrar el abordaje nutricional de los pacientes diabéticos tipo 2 en el cantón central de Limón, la investigación posee un enfoque cuantitativo con alcance de tipo exploratorio. Se trabaja con una muestra total de 71 personas en donde se entrevistan 30 pacientes sin tratamiento nutricional, 22 pacientes con tratamiento nutricional, 15 médicos generales y 4 nutricionistas durante el mes de mayo y principios de junio del 2015. Como criterios la autora toma en cuenta los pacientes con diabetes mellitus tipo 2, acepten el consentimiento informado, hombres y mujeres mayores de 20 de edad, aquellos que sepan leer y escribir, personas sin estado de incapacidad permanente o con deterioro cognitivo, profesionales de salud que laboren para la Caja Costarricense del Seguro Social (CCSS) y como variables estudiadas tomó en cuenta la edad, sexo, escolaridad, nivel socioeconómico, estado nutricional, sistemas de divulgación y protocolo de atención.

El instrumento utilizado fue un cuestionario para pacientes que incluyen las preguntas sobre las características sociodemográficas y antropometría, una encuesta acerca del protocolo de atención que se aplicó tanto a médicos como a nutricionistas, formulado con ayuda de la “Guía para la atención de las personas diabéticas tipo 2” de la CCSS, “Guía de Atención Integral de las Personas Diabetes Mellitus” de la Organización Panamericana de Salud (OPS) y anamnesis del Programa de Intervención Nutricional en Enfermedades Crónicas (PINEC) creada

por el Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA). Además, se entrega cuestionario a los pacientes que se encuentran bajo un tratamiento nutricional, así como los que no. Encuesta al nutricionista del Área de Salud de la provincia para conocer aspectos generales de la consulta nutricional que no se incluyen en un protocolo de atención.

El equipo utilizado fue báscula mecánica de columna con pesas deslizantes a la altura de los ojos (con tallímetro), cinta para medir la circunferencia del cuerpo con *waist-hip-ratio* (WHR). Como resultado se obtiene que el 75,0% de las nutricionistas tienden a actualizar la información contenida en los materiales educativos brindados a los pacientes y/o familiares al paso de un año. Más de la mitad de la población, el 53,8%, recomienda el consumo de alimentos fuente de carbohidratos a los DM2. Además, el 46,1% conoce cuáles son los alimentos fuente de carbohidratos de alto y bajo índice glucémico.

El 46,1% de los médicos suelen referir a los DM2 al nutricionista la mayor parte del tiempo. El 75,0% de los nutricionistas mantiene una alianza terapéutica con los pacientes y sus familiares. El 50% de los nutricionistas consideran que la adherencia de los pacientes diabéticos tipo 2 al tratamiento nutricional brindado es buena. El otro 50% afirma que es regular, sin embargo, no opinan que la adherencia sea mala.

En otra investigación llamada IDMPS (International Diabetes Management Practice Study) es un estudio multinacional observacional realizado por (Vinocour Fornieri, Cob Sánchez, Jiménez Montero, Mora Mora, & Yung Li, 2016) con el objetivo de evaluar el nivel de atención de los pacientes con diabetes en diferentes regiones del mundo y evaluar la adhesión a las directrices internacionales sobre el manejo de la diabetes. Un total de 15 016 pacientes con diabetes tipo 2, mayores de 18 años, fueron evaluados en todo el mundo y 27 países de Europa Oriental, Asia, África y América Latina, incluyendo Costa Rica.

En este trabajo se presentan los resultados del estudio IDMPS en Costa Rica y se compara con la información obtenida de América Latina. A través de una metodología aprobada por la Junta de Revisión Institucional de la Universidad de Ciencias Médicas (CEC-UCIMED). Se incluyeron pacientes con diabetes tipo 2 que

asistieron a la consulta privada de 5 endocrinólogos costarricenses, luego de aceptar participar voluntariamente y firmar el consentimiento informado, se utilizó un cuestionario diseñado para recolectar datos sobre medidas antropométricas, evolución de la diabetes, niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada (HbA1c) y tipo de tratamiento recibido.

Se analizó el control glucémico en pacientes costarricenses con diabetes en el estudio, se encontró que el porcentaje que no alcanzaba el objetivo, aquellos con HbA1c > 7%, era del 60%. De hecho, el 17,5% de los pacientes en el estudio tenían una HbA1c superior al 9%. Como puede observarse, la mayoría de los pacientes no están logrando el objetivo, similar a lo que se ha encontrado en otros países de América Latina, donde el objetivo de la HbA1c no se alcanza en el 63% de los casos, lo que exige un llamamiento a la acción. Las medidas antropométricas, evolución de la diabetes, niveles de glucosa, hemoglobina glicosilada (HbA1c) y tipo de tratamiento recibido, fueron las variables utilizadas en este estudio. Se recurre a un cuestionario diseñado para recolectar datos sobre medidas antropométricas, evolución de la diabetes, niveles de glucosa, hemoglobina glicada (HbA1c) y tipo de tratamiento recibido como instrumento.

Al finalizar la investigación se analiza la información recopilada y se obtiene como resultado que de todos los pacientes tratados exclusivamente con antidiabéticos orales, el valor promedio de la glicemia en ayunas para los pacientes fue de 140,45mg/dL \pm 56,3. Con respecto al control glicémico, el estudio encontró que el 60% de los participantes presentó una HbA1c > 7%, y el 17,5% de los pacientes presentó HbA1c mayor al 9%. Todos los pacientes valorados estaban recibiendo algún tipo de terapia farmacológica: el 63,6% de los pacientes con hipoglicemiantes orales, y el 45,5% de los pacientes tratados con insulina alcanzó la meta de HbA1c < 7%. Solo el 22,2% de los pacientes tratados con la combinación de hipoglicemiantes orales más insulina, llegó a la meta.

Se llega a la conclusión que el estudio muestra como la mayoría de los pacientes (60%) no logra alcanzar la meta de un adecuado control glicémico (HbA1c < 7%), aunque se ha establecido que un adecuado control glicémico reduce la incidencia

de complicaciones micro y macrovasculares. Debe haber un mayor énfasis en la atención intensiva para mejorar el manejo de los pacientes con diabetes tipo 2 en Costa Rica.

2.2 CONTEXTO TEÓRICO

2.1.1 Epidemiología de la diabetes

Se estima que en Latinoamérica el número de diabéticos tipo 2 en el año 2000 fue de 35 millones, y que esta cifra subirá a 64 millones en el año 2025, aumento que estará presente en todas las edades, pero principalmente en el grupo de 45 a 64 años de edad, en la cual la prevalencia de DM2 será el doble de la que se observará en los individuos de 20-44 años y en los mayores de 65 años. La carga económica que estas cifras representarán para el sistema de salud de los países latinoamericanos será enorme en consideración de las mayores tasas de hospitalización y de cuidados médicos que tienen los pacientes con DM2 por la mayor incidencia de ECV, ceguera, insuficiencia renal y amputaciones no traumáticas de miembros inferiores. López Jaramillo et al. (2011).

2.2.2 Definición de la diabetes mellitus

La Diabetes mellitus es una enfermedad crónica, que comprende un grupo de trastornos metabólicos caracterizado por un aumento de las cifras de glucosa en sangre, al que se conoce con el nombre de hiperglicemia, que si no es tratada produce un gran deterioro en la salud del individuo, reduce su calidad de vida y lo puede llevar a complicaciones severas como ceguera, insuficiencia renal, amputaciones y muerte. (Caja Costarricense de Seguro Social, 2007)

La Organización Mundial de la Salud define la diabetes como un desorden metabólico caracterizado por una etiología múltiple con:

- Hiperglicemia crónica con cambios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y las proteínas.
- Resultado de un defecto de la secreción y/o la acción de la insulina, de manera que se puede generalizar diciendo que la hiperglicemia se considera

secundaria a una deficiencia relativa o absoluta de insulina, o bien a un exceso relativo de glucagón, así como a una mala utilización de azúcares por parte del organismo.

Aunque hay otros tipos de diabetes mellitus, generalmente se habla de la diabetes tipo 1 en la cual el cuerpo no produce insulina, y la diabetes tipo 2, en esta el cuerpo tiene un déficit relativo de esta hormona. La insuficiencia de esta, provoca permanencia de glucosa en sangre. Con el tiempo, el exceso de la misma causa problemas serios en diversos órganos, como, lesiones en los ojos, riñones y nervios. El inadecuado control origina complicaciones cardíacas, enfermedad vascular periférica y cerebrovascular. (Russo, 2011)

2.1.3 Fisiología de la diabetes mellitus

El páncreas es una glándula con funciones tanto exocrinas como endocrinas. El páncreas endocrino está compuesto de los islotes de Langerhans, distribuidos en todo el páncreas y que contienen varias células productoras de hormonas diferentes. Las células de los islotes sintetizan hormonas, como la insulina y el glucagón, importantes en la absorción, almacenamiento y metabolismo de nutrientes. La disfunción del páncreas endocrino origina diabetes mellitus, la enfermedad más frecuente que se relaciona con secreción alterada de hormonas de páncreas endocrino.

La insulina es una proteína compuesta de dos cadenas peptídicas (cadenas A y B) que se conectan por dos enlaces disulfuro. El precursor de la insulina, la proinsulina, se sintetiza en los ribosomas y entra en el retículo endoplásmico de las células β , donde enzimas microsómicas la dividen con prontitud para formar proinsulina. La proinsulina, que consiste en cadenas A y B unidas por un péptido C de 31 aminoácidos, se transporta al aparato de Golgi, donde se introduce en vesículas secretoras.

La insulina desempeña una función significativa en la homeostasis de combustible, media cambios mediante sus efectos sobre tres tejidos principales: hígado, músculo y grasa. En estos tejidos, la insulina promueve el almacenamiento de combustible

(anabolismo) y evita la desintegración y liberación de combustible que ya se almacenó (catabolismo). La falta total de insulina es incompatible con la vida; sucede lo mismo con el exceso de insulina, (McPhee, 2010).

Cualquiera que sea el desencadenante, la DM-1 precoz se identifica primero por la aparición de autoinmunidad activa dirigida contra las células β pancreáticas y sus productos. En el momento del diagnóstico, entre el 85 y el 90% de los pacientes con DM-1 tienen uno o más autoanticuerpos circulantes contra las células insulares, la insulina endógena u otros antígenos que son constituyentes de las células de los islotes. Los anticuerpos identificados como contribuyentes a la destrucción de las células β comprenden:

- Autoanticuerpos contra las células insulares
- Autoanticuerpos contra la insulina, que pueden aparecer en personas que no han recibido insulina exógena
- Anticuerpos contra la tirosina fosfatasa de los islotes (conocidos como IA-2 e IA-2 β)
- Autoanticuerpos contra el ácido glutámico decarboxilasa (AGD), una proteína presente en la superficie de las células β .

Los autoanticuerpos AGD parecen provocar el ataque de las células T (linfocitos Tcitocidas), que quizá sean las que destruyan a las células β en la diabetes.

El comienzo clínico de la diabetes puede ser brusco, pero la agresión fisiopatológica es un proceso lentamente progresivo. La hiperglucemia y los síntomas solo aparecen cuando ya se ha destruido más del 90% de la capacidad secretora de la masa de células B.

Muchas veces, después del diagnóstico y la corrección de la hiperglucemia, la acidosis metabólica y la cetoacidosis, se recupera la secreción de insulina endógena. Durante esta fase de luna de miel, las necesidades de insulina exógena disminuyen espectacularmente; puede durar hasta 1 año o más, y resulta sencillo

conseguir un buen control metabólico. Sin embargo, la necesidad de aumentar la insulina exógena es inevitable y siempre debe anticiparse. Se ha demostrado que el tratamiento incisivo con insulina, junto con el cumplimiento del Tratamiento Nutricional (TN) y la automonitorización de la glucosa desde el diagnóstico, prolongan la secreción de insulina. A los 5-10 años del inicio del cuadro clínico, la pérdida de células β es completa y ya no se detectan anticuerpos circulantes anti células de los islotes.

La amilina es una hormona glucorreguladora producida también en las células β del páncreas y secretada conjuntamente con la insulina. La amilina complementa los efectos de la insulina regulando la concentración de glucosa posprandial y suprimiendo la secreción de glucagón. La DM-1 es un estado de deficiencia de amilina. Las personas con DM-1 también están predispuestas a sufrir otros trastornos autoinmunes, como enfermedad de Graves, tiroiditis de Hashimoto, enfermedad de Addison, vitiligo, enfermedad celíaca, hepatitis autoinmune, miastenia grave y anemia perniciosa (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

La DM-2 se caracteriza por la combinación de insuficiencia de las células β y resistencia a la insulina. Los niveles de insulina endógena pueden ser normales, bajos o altos, pero resultan inadecuados para superar la resistencia a la insulina simultánea (disminución de la sensibilidad o la reactividad de los tejidos a la insulina); como consecuencia se produce hiperglucemia.

La resistencia a la insulina se demuestra primero en los tejidos diana, sobre todo en el músculo, el hígado y las células adiposas. Inicialmente se produce un aumento compensador de la secreción de insulina (hiperinsulinemia), que mantiene las concentraciones de glucosa en el intervalo normal o prediabético. En muchas personas, el páncreas es incapaz de seguir produciendo la insulina necesaria, aparece hiperglucemia y se establece el diagnóstico de diabetes. Por lo tanto, los niveles de insulina siempre son deficientes con respecto a las concentraciones elevadas de glucosa antes de aparecer la hiperglucemia.

La hiperglucemia se manifiesta primero como una elevación de la glucosa sanguínea posprandial (después de una comida), causada por resistencia a la insulina al nivel celular, y seguida por una elevación de las concentraciones de glucosa en ayunas. Al disminuir la secreción de insulina aumenta la producción de glucosa hepática, con lo que aumentan los niveles de glucosa sanguínea preprandial (en ayunas). La respuesta de la insulina también es inadecuada a la hora de suprimir la secreción de glucagón por parte de las células α , con el resultado de hipersecreción de glucagón y aumento de la producción hepática de glucosa. Para complicar el problema, la hiperglucemia tiene por sí misma un efecto deletéreo –glucotoxicidad– tanto sobre la sensibilidad a la insulina como sobre la secreción de insulina; de aquí la importancia de conseguir una glucemia casi normal en las personas con DM-2.

La resistencia a la insulina se demuestra también en los adipocitos, donde conduce a lipólisis y elevación de los ácidos grasos libres circulantes. En particular, la obesidad intraabdominal, caracterizada por acumulación de un exceso de grasa visceral alrededor y dentro de los órganos abdominales, origina un flujo aumentado de ácidos grasos libres hacia el hígado y conduce a un aumento de la resistencia a la insulina. El aumento de ácidos grasos causa mayor disminución de la sensibilidad a la insulina al nivel celular, altera la secreción de insulina por el páncreas y aumenta la producción de glucosa por el hígado (lipotoxicidad). Estos defectos anteriores contribuyen al desarrollo y la progresión de DM-2, y son también dianas primarias para la terapia farmacológica.

Las personas con DM-2 pueden experimentar o no los síntomas clásicos de la diabetes descontrolada, y no están predispuestos al desarrollo de cetoacidosis. La pérdida progresiva de la función secretora de las células β significa que las personas con DM-2 necesitarán cada vez más medicamentos para mantener el mismo grado de control glucémico; con el tiempo, precisarán insulina exógena. La insulina también es necesaria para conseguir antes el control durante períodos de

hiperglucemia inducida por el estrés, por ejemplo, en casos de enfermedad o intervención quirúrgica, (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

2.1.4 Diagnóstico de la diabetes mellitus

Los criterios diagnósticos para diabetes son:

1. Glucosa plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dL
2. Síntomas de diabetes más una glucosa plasmática al azar ≥ 200 mg/dL, o
3. Cifras plasmáticas de glucosa ≥ 200 mg/dL luego de una dosis de 75 g de glucosa por vía oral (prueba de tolerancia a la glucosa por vía oral), (McPhee, 2010).

2.1.5 Clasificación de la diabetes mellitus

A continuación, se expone la clasificación de la Diabetes Mellitus y la definición de cada una de ellas:

2.1.5.1 Prediabetes

El término prediabetes se aplica a las personas con alteración de la homeostasis de la glucosa, que incluye tolerancia a la glucosa alterada (TGA) y glucosa en ayunas alterada (GAA), para denotar el riesgo, relativamente alto, de padecer diabetes y ECV. Las personas en riesgo tienen TGA, GAA, ambas, o bien hemoglobina A1C (A1C) de 5,7 a 6,4%, es necesario recomendarles ciertas estrategias, como perder peso y realizar actividad física, para reducir su riesgo.

2.1.5.2 Diabetes tipo 1

El defecto primario es la destrucción de las células β pancreáticas, que usualmente conduce a deficiencia absoluta de insulina y origina hiperglucemia, poliuria (micción excesiva), polidipsia (sed excesiva), pérdida de peso, deshidratación, anomalías de los electrolitos y cetoacidosis. La tasa de destrucción de las células β es muy variable: progresa con rapidez en los lactantes y los niños y con lentitud en otras (sobre todo en los adultos). La capacidad del páncreas sano para segregar insulina es muy superior a la necesaria normalmente; por tanto, el comienzo clínico de la

diabetes puede estar precedido por un período asintomático largo, de meses o años, durante el que las células β experimentan destrucción gradual.

La diabetes tipo 1 también puede ser llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la infancia, se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún la causa de este tipo de diabetes, y no se puede prevenir con el conocimiento actual.

En esta misma clasificación de diabetes tipo 1, la autora (Russo, 2011) dice que, en esta enfermedad, el organismo deja de producir insulina o solo produce una pequeña cantidad. Cuando esto sucede, el cuerpo necesita de su aporte exógeno para sobrevivir, sin ella la glucosa no puede ingresar a la célula, se acumula en sangre produciendo con el tiempo altas concentraciones que pueden dañar diferentes órganos (ojos, riñones, nervios, corazón, vasos sanguíneos).

2.1.5.3 Diabetes tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) puede explicar entre el 90 y el 95% de todos los casos diagnosticados de diabetes y es una enfermedad progresiva, que en muchos individuos está presente bastante tiempo antes de ser diagnosticada. El desarrollo de la hiperglucemia es gradual, y muchas veces no es suficientemente intensa en los primeros estadios como para que el paciente note cualquiera de los síntomas clásicos de diabetes. Aunque no diagnosticados, esos individuos experimentan riesgo aumentado de desarrollar complicaciones macrovasculares y microvasculares.

Los factores de riesgo para la DM-2 incluyen factores medioambientales y genéticos, entre ellos historia familiar de diabetes, edad avanzada, obesidad, en particular obesidad intraabdominal, inactividad física, antecedentes de diabetes gestacional, prediabetes y raza o etnia. La adiposidad y una duración más larga de la obesidad son factores de riesgo poderosos para la DM-2, e incluso las pérdidas de peso pequeñas se asocian con un cambio en los niveles de glucosa hacia la normalidad en las personas con prediabetes. A pesar de todo, la DM-2 se encuentra también en sujetos no obesos, y muchas personas obesas no desarrollan nunca

DM-2. Quizá sea necesaria la obesidad combinada con una predisposición genética para que ocurra la DM-2. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

Otro aporte de la investigadora (Russo, 2011) en la diabetes tipo 2 dice que es también llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta, se debe a una utilización ineficaz de la insulina, representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Es asintomática y la hiperglucemia se va desarrollando muy lentamente, sin ser al inicio de la enfermedad lo suficientemente grave para que el paciente perciba los síntomas clásicos.

2.1.5.4 Diabetes gestacional

En gestantes, se considera una diabetes gestacional cuando tiene dos o más glucemias en ayunas iguales o superiores a 5,6 mmol/L (100 mg/dL), o una prueba de tolerancia a la glucosa (PTGo) patológica según los criterios de la OMS, valor a las 2 horas de una sobrecarga de 75 gramos de glucosa igual o superior a 140mg/dL (7,8 mmol/L), en plasma venoso.

En el 2010, la Asociación Americana de Diabetes recomendaba utilizar la hemoglobina glicosilada en el diagnóstico de la DM cuando la A1c \geq 6,5 %. El diagnóstico debe ser confirmado repitiendo la A1c, excepto si el sujeto está sintomático con glucemias mayores de 200 mg/dL (11,1 mmol/L). La prueba A1c, realizada con los equipos y estándares recomendados por la International Federation of Clinical Chemistry (IFCC), es una prueba precisa y segura de niveles de hiperglucemia crónica y se correlaciona adecuadamente con el riesgo de complicaciones crónicas. De no poder realizarse la A1c, los métodos diagnósticos previos son aceptables (Rivas Alpizar, Trujillo Zerquera, Hernández Gutiérrez, & Vicente Sánchez, 2011)

Los autores (Rojas, Molina, & Rodríguez, 2012), indican que la DM gestacional es específicamente la intolerancia a la glucosa detectada por primera vez durante el embarazo. La hiperglucemia previa a las veinticuatro semanas del embarazo, se considera diabetes preexistente no diagnosticada.

2.1.5.5 Otros tipos específicos

Esta categoría incluye las diabetes asociadas con síndromes genéticos específicos (como la diabetes juvenil de inicio en la edad adulta), enfermedades del páncreas exocrino (como fibrosis quística), diabetes inducidas por fármacos o por sustancias químicas (como en el tratamiento del síndrome de inmunodeficiencia adquirida o por trasplantes), cirugías, infecciones y otras enfermedades. Estos tipos de diabetes representan el 1-5% de todos los casos de diabetes diagnosticados.

La diabetes autoinmune latente en adultos (DALA) podría explicar hasta el 10% de los casos de diabetes insulino dependiente en personas de más edad, y representa una forma de diabetes autoinmune lentamente progresiva, que a menudo se confunde con la DM-2. Los adultos con DALA tienen una susceptibilidad genética ligada a antígenos leucocitarios humanos (HLA), además de autoanticuerpos. Pueden conservar la función de las células β en un grado suficiente como para no necesitar insulina durante unos 6 años, pero con el tiempo precisarán insulinoterapia incisiva. (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013)

2.1.6 Factores de riesgo de la diabetes mellitus

Según Mahan et al (2013), los factores de riesgo adicionales para la diabetes son:

- Inactividad física
- Familiar de primer grado con diabetes
- Mujeres que han dado a luz a un bebé de más de 4 kg de peso o que han recibido el diagnóstico de DMG
- Pacientes hipertensos (presión arterial igual o superior a 140/90 mmHg o que toman fármacos para la hipertensión)
- Concentración de colesterol de HDL (lipoproteínas de alta densidad) inferior a 35 mg/dL (0,9 mmol/L) o de triglicéridos superior a 250 mg/dL (2,82 mmol/L)
- Mujeres con síndrome del ovario poliquístico (SOPQ)
- A1C igual o superior a 5,7%, GAA o TGA en pruebas anteriores
- Obesidad grave
- *Acantosis nigricans* (pigmentaciones cutáneas de color marrón grisáceo)

- Antecedentes de enfermedad cardiovascular (ECV)

2.1.7 Complicaciones de la diabetes mellitus

Entre las principales complicaciones mencionadas por (Obando Smith, 2015), se encuentran las siguientes:

Nervios: presentar valores elevados de glucosa en sangre durante varios años conlleva una pérdida de la transmisión de las sensaciones a nivel del cerebro como el dolor, calor, frío, ardor y hasta las sensaciones sexuales tanto en hombres como mujeres. Esto se relaciona con una menor sensibilidad en pies y brazos por lo que el paciente puede sufrir alguna cortadura o golpe sin darse cuenta.

Piel: al haber una menor circulación de la sangre a través de las arterias esto ocasiona una disminución de las defensas en el cuerpo, esto explica los múltiples casos de infecciones.

Ojos: se ha visto una alta relación de cataratas y daño en retina en los pacientes con hiperglicemia, aun así, estas afecciones sí son reversibles.

Riñones: al perderse la capacidad del riñón de separar las sustancias de desecho de las que el cuerpo sí necesita, como proteínas, se llega a perder estas últimas ocasionando una nefropatía diabética que luego puede llevar a la muerte.

Pies: los problemas a este nivel se dan principalmente por las infecciones por hongos o punzadas con algún objeto, enfermedad de venas o arterias o por daño de los nervios periféricos. La enfermedad de venas o arterias se produce por la alta cantidad de glucosa de forma constante lo que lleva a un endurecimiento de estas estructuras corporales.

Con el tiempo, es común que los pacientes pierdan la sensibilidad por el daño de los nervios a este nivel lo cual los hace más propensos a una amputación o invalidez, razón por la cual es importante revisar en todo momento los zapatos y pies a fin de encontrar algún objeto que pudiera ocasionar un daño.

2.1.8 Causas de muertes en pacientes con diabetes mellitus

En 2014, el 8,5% de los adultos (18 años o mayores) tenía diabetes. En 2012 fallecieron 1,5 millones de personas como consecuencia directa de la diabetes y los niveles altos de glucemia fueron la causa de otros 2,2 millones de muertes. (OMS, 2015).

En Costa Rica el 24% de los fallecimientos se dan por las complicaciones de la diabetes. (Laculé Murray, 2012)

2.1.9 Evaluación médica del paciente con diabetes mellitus

Rivas Alpizar et al (2011) revelan que la valoración clínica debe de ser de la siguiente manera:

- Interrogatorio detallado en busca de síntomas de mal control metabólico y de complicaciones agudas o crónicas.
- Examen físico haciendo énfasis en:
 1. Talla, peso corporal e IMC.
 2. Circunferencia de la cintura.
 3. Tensión arterial.
 4. Fondo de ojo.
 5. Agudeza visual.
 6. Examen odontológico.
 7. Inspección de los pies.
 8. Palpación de los pulsos periféricos.
 9. Reflejos aquiliano y patelar.
 10. Sensibilidad superficial con el monofilamento de 10 gramos.
 11. Sensibilidad profunda con el diapasón.
 12. Valoración ginecológica en las pacientes de sexo femenino.

Exámenes complementarios:

- Glucemia en ayunas.
- Glucemia posprandial de 2 horas.
- Hemoglobina glucosilada A1c.

- Perfil lipídico mínimo (colesterol, triglicéridos, HDL colesterol).
- Creatinina en sangre.
- Ácido úrico en sangre.
- Parcial de orina.
- Microalbuminuria.
- Electrocardiograma.
- Exudado vaginal.
- Hemograma completo.
- Pruebas funcionales hepáticas (si se sospecha afección hepática).

Conducta a seguir después de la evaluación:

- Clasificación según tipo de diabetes.
- Atención a situaciones especiales.
- Plan terapéutico: Consta de varios pilares: educación terapéutica continuada, nutrición adecuada, prescripción racional de ejercicio físico y tratamiento específico (compuestos orales y/o insulina).

2.1.10 Tratamiento médico-general de la diabetes mellitus

El *Informe mundial sobre la diabetes*, OMS (2013) ofrece una visión general de la carga de la enfermedad y de las intervenciones disponibles para prevenirla y tratarla, así como recomendaciones para los gobiernos, las personas, la sociedad civil y el sector privado. La labor de la OMS en materia de diabetes se complementa con la *Estrategia Mundial OMS sobre Régimen Alimentario, Actividad Física y Salud*, cuyo centro de atención son las medidas poblacionales para fomentar la dieta saludable y la actividad física regular, reduciendo así el creciente problema del sobrepeso y la obesidad a escala mundial.

Dos ensayos clínicos clásicos han demostrado la relación entre control de la glucemia y desarrollo de complicaciones en las personas con DM-1 o DM-2, así como la importancia del tratamiento nutricional para conseguir el control. El estudio Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) en el 2005 mencionado por (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013) investigó a 1 400 personas con DM-1

tratadas con un régimen intensivo (múltiples inyecciones de insulina o bombas de infusión de insulina guiadas por los resultados de la monitorización de glucosa sanguínea) o un régimen convencional (una o dos inyecciones diarias de insulina). Los pacientes que logren un control similar al de aquellos con tratamiento intensivo pueden esperar una reducción del 50-75% en el riesgo de aparición de retinopatía, nefropatía y neuropatía, y menos complicaciones cardiovasculares a largo plazo. Otro estudio, mencionado por estos mismos autores, el United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) realizado en 1995, demostró de forma concluyente que el control glucémico y de la presión arterial reducía el riesgo de complicaciones a largo plazo en la DM-2. La disminución de la ingesta energética resultó igual de importante, si no más, que la pérdida de peso real.

Conforme a los autores (Menéndez Torre, et al., 2012) señalan el autoanálisis (la medición que realiza el propio paciente de su glucemia) y el autocontrol (proceso por el cual el paciente, tras realizar el autoanálisis, toma decisiones acerca del tratamiento de su diabetes) como parte importante del tratamiento. Estos mismos autores sugieren que para que haya un autocontrol efectivo se requiere un programa de educación en diabetes específico y estructurado. Por ello, el autocontrol es parte fundamental de todos los programas de educación en diabetes.

2.1.11 Medidas farmacológicas en pacientes con diabetes mellitus

El grado de control metabólico, el estado clínico del paciente y el IMC, son los principales elementos a tener en cuenta para la terapéutica del paciente con DM tipo 2. De acuerdo con el grado de control y el estado clínico los autores Rivas Alpizar et al (2011) consideraran dos grupos de pacientes.

- Pacientes con Diabetes tipo 2 clínicamente estable y glucemia < 240 mg/dL (13,3mmol/L).

Se recomienda iniciar estilo de vida saludable, alimentación adecuada, ejercicio regular, cesar el tabaquismo y alcoholismo si corresponde.

Iniciar conjuntamente Metformina 500 mg 3 veces al día y alcanzar en forma progresiva la dosis máxima de 2,5 gramos/día si fuera necesario en un plazo de tres meses.

En caso de contraindicación a la Metformina como alternativa, considerar:

- Sulfonilureas: vasta experiencia, menor costo, factible si se requiere considerar el mayor riesgo de hipoglucemia.
- Meglitinidas: de utilidad particularmente cuando se busca impacto en glucemia posprandial.
- Glitazonas: efectos benéficos en la resistencia insulínica, selección de los pacientes a fin de reducir riesgos de insuficiencia cardiaca o fracturas.
- Acarbosa: efecto principalmente en glucemia posprandial.
- Inhibidores de la dipeptidilpeptidasa DPP-4 o gliptinas: efecto benéfico tanto en glucemia de ayuno como posprandial.
- Análogos de péptido 1 de glucagón (GLP-1) o análogos de incretinas: no todos los pacientes aceptan los fármacos inyectados y sus efectos secundarios pueden limitar su manejo.

En un plazo de tres meses el paciente debe estar alcanzando metas de control (HbA1c<7) con mono terapia. En caso contrario, pasar a una combinación de fármacos, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla N. 1 Combinación de fármacos en caso de no resultar la monoterapia en pacientes con diabetes

Fármaco fijo	Combinación
Metformina +	sulfonilurea
	acarbosea
	tiazolidindiona
	meglitinida
	insulina
	inhibidor DPP4
	agonista GLP-1
Sulfonilurea +	metformina
	acarbosea
	tiazolidindiona
	inhibidor DPP4
	agonista GLP-1
	insulina
Acarbosea +	metformina
	sulfonilurea

Fuente: (Rivas Alpizar, Trujillo Zerquera, Hernández Gutiérrez, & Vicente Sánchez, 2011)

Si no se logran las metas de control con una combinación oral en una primera etapa, se puede lograr control con una dosis nocturna de insulina NPH (se puede ajustar la dosis), ó 1 a 2 dosis de análogo de acción prolongada asociada a fármaco oral. En una fase posterior, proceder a la insulinización intensiva (3 a 4 dosis de insulina).

- Paciente con Diabetes tipo 2 con glucemia ≥ 240 mg/dL (13,3 mmol/L).

Estos pacientes se presentarán clínicamente de dos formas bien diferentes: a) poco sintomáticos, con poca variación del peso y sin cetosis; b) pérdida de peso en forma acelerada, muy sintomático y con cetosis. En el primer caso, habrá que adoptar medidas hacia un estilo de vida saludable junto al inicio de la terapia farmacológica, iniciando una combinación de fármacos que permitan de una manera rápida corregir el estado metabólico. En caso de no responder en un período de 1 a 3 meses, cambiar a un esquema de insulina. En el segundo caso (b), habrá que administrar insulina.

Posteriormente, con el paciente estable y recuperado el peso, se debe reevaluar la posibilidad de cambiar a fármacos orales.

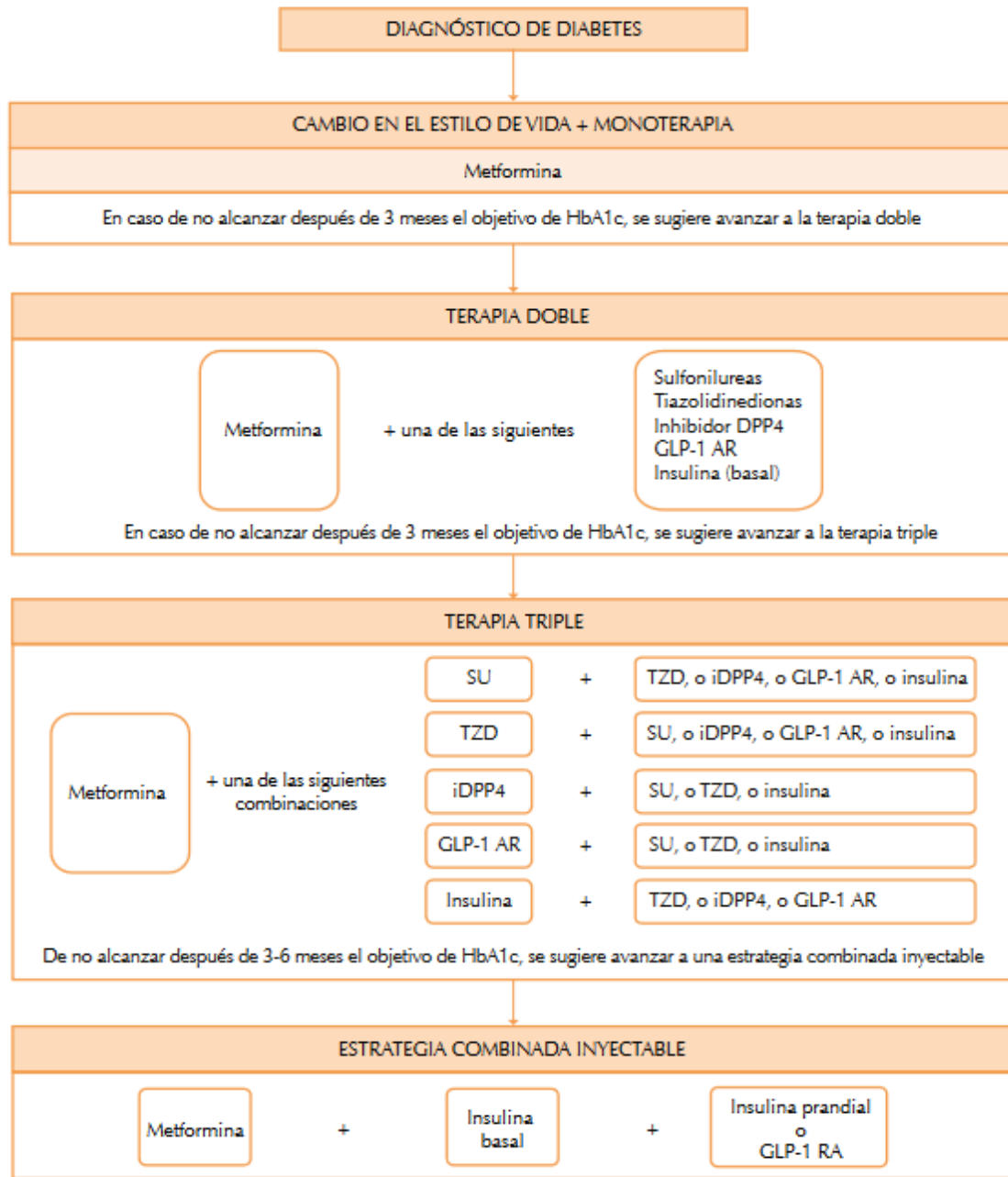
Si el tratamiento combinado, que incluya insulina basal, falla para mantener una A1c deseada después de un período de 3 a 6 meses, se deberá iniciar una estrategia más compleja de insulina, generalmente en combinación con uno o dos agentes antidiabéticos orales, y finalmente múltiples dosis de insulina: insulina basal-bolo o insulinas premezcladas. En la siguiente tabla se muestra los tipos de insulina, su acción y el tiempo de efecto.

Tabla N. 2 Acción de insulinas según el tipo y duración de efecto en pacientes con diabetes mellitus

Acción	Insulina	Inicio de acción	Eficacia máxima	Efecto clínico
Ultrarrápida (análogos)	Lispro	15 min	1h	3-4 h
	Aspart			
	Glulisina			
Rápida	Cristalina	30 min-1 h	2-4 h	6-8 h
Intermedia	NPH	1-3 h	6-8 h	12-16 h
Prolongada (análogos)	Glargina	1-2 h	No tiene pico de acción	24 h
	Detemir ⁽⁴⁸⁾			
	Ultralenta			

Fuente: (Rivas Alpizar, Trujillo Zerquera, Hernández Gutiérrez, & Vicente Sánchez, 2011)

Después del diagnóstico, en caso de no compensar al paciente, siempre es importante acatar una serie de instrucciones representadas en la figura N. 2 acorde con el tratamiento farmacológico



Adaptada de la referencia 8.

SU: sulfonilurea; TZD: tiazolidinediona; iDPP4: inhibidor de la dipeptidilpeptidasa 4; GLP-1 AR: agonista del receptor del polipéptido 1 similar al glucagón.

Figura N. 2 Tratamiento farmacológico a seguir después del diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2

Fuente: (Ramírez Roca, 2015)

2.1.12 Adherencia al tratamiento médico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2

Aunque la adherencia al tratamiento es un modelo complejo influido por múltiples factores, probablemente los más importantes son el suministro de una información detallada, realista e individualizada por parte del profesional y la toma de decisiones conjuntas. Para mejorar la baja adherencia al tratamiento documentada en Atención Primaria en patologías crónicas como la Diabetes Mellitus tipo 2 se postula, además es responsabilidad del profesional, el proporcionar información apropiada al paciente acerca de su enfermedad. Aunque a menudo no se adoptan los mecanismos adecuados para valorar la comprensión de los pacientes de esa información, su satisfacción con la misma y su relación con la adherencia al tratamiento. (Cantero Sandoval, 2016)

Esta patología se complica debido a la falta de adherencia a su tratamiento, definida como el grado en que la conducta de una persona (tomar el medicamento, seguir un régimen alimentario y ejecutar cambios del modo de vida), se corresponde con las recomendaciones acordadas por un prestador de asistencia sanitaria, indica que las bajas tasas de adherencia apoyan la idea de que el paciente mayoritariamente no cumple con el tratamiento, en especial cuando se trata de regímenes que consisten en cambios de hábitos o estilos de vida. (Urzúa, et al., 2015).

Al igual que Urzúa, Troncoso describe que los esfuerzos se ven en ocasiones dificultados por la falta de adherencia al tratamiento por parte de los usuarios, haciendo infructuoso el auxilio del equipo médico y por, sobre todo, complicando la calidad de vida de las personas con esta patología. Troncoso Pantoja et al (2013)

2.1.13 Tratamiento no farmacológico

El tratamiento está basado en una dieta adecuada, actividad física y diversos fármacos. Aunque el beneficio de la actividad física puede estar limitado por diferentes factores (genéticos, edad, peso corporal, el tipo y la duración del ejercicio), tanto en personas sanas como en personas con diabetes el ejercicio físico ha demostrado mejorar la calidad de vida (ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño) y el estado anímico (disminuye la ansiedad, aumenta el entusiasmo y facilita

el manejo del estrés). En particular, en personas con diabetes mejora el control glucémico (al aumentar la sensibilidad a la acción de la insulina), tiene efectos favorables en el peso e incrementa la masa muscular. Todo ello puede mejorar la fragilidad de la población mayor. (Ferrer García, et al., 2011)

2.1.13.1 Tratamiento nutricional para la diabetes

El tratamiento nutricional (TN) forma parte integral del cuidado y el control de la diabetes. Una integración efectiva del TN en el tratamiento global de la diabetes requiere un esfuerzo en equipo coordinado, con inclusión de un profesional en Nutrición con conocimientos y experiencia en la aplicación del tratamiento nutricional y las recomendaciones actuales para la diabetes. El TN requiere un abordaje individualizado e instrucción y consejo sobre autocontrol efectivo de la nutrición. La monitorización de la glucosa, la A1C, los niveles de lípidos, la presión arterial, el peso corporal y la calidad de vida, es esencial para la evaluación del éxito de las recomendaciones relacionadas con la nutrición. Si no se cumplen los objetivos deseados del TN, se deben recomendar cambios en el cuidado y el control globales de la diabetes mellitus.

La American Diabetes Association (ADA) publicó directrices de práctica nutricional basadas en la evidencia (EBNPG) para DM-1 y DM-2 en adultos en su *Evidence Analysis Library* y en material impreso. Las recomendaciones nutricionales de ADA están resumidas en los tratamientos de referencia publicados anualmente y en una declaración de intenciones. Aunque numerosos estudios han intentado identificar los porcentajes óptimos de macronutrientes para la dieta de las personas con diabetes, no es probable que exista tal combinación óptima. La mejor mezcla parece variar, dependiendo de las circunstancias individuales. Si el paciente necesita directrices, el Nutricionista debería recomendar un consumo de alimentos fuente de macronutrientes basado en las ingestas dietéticas de referencia (IDR) para una alimentación saludable. Para los adultos, la IDR recomendable es un consumo del 45 al 65% de la energía total en forma de hidratos de carbono, del 20 al 35% en forma de grasas y del 10 al 35% en forma de proteínas (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

2.1.13.1.1 Plan de alimentación

Paneles de recomendación que las diferentes guías mantienen para las personas con diabetes:

- 50-60 % de aporte de las necesidades energéticas en forma de hidratos de carbono.
- 15 % en forma de proteínas.
- Menos del 30 % en forma de grasas.

Al paciente se le deben indicar el número de kilocalorías por Kg de peso corporal que requiere de acuerdo con su nivel de actividad física. Si tiene sobrepeso se le impone un déficit de 400-600 kcal/día.

El cálculo del valor energético total (VET) dependerá del estado nutricional de la persona y de su actividad física, y es igual al peso ideal (PI) de la persona por el gasto energético por trabajo (GET).

Para calcular el GET se consideran tres tipos de trabajo:

- Leve: se calcula un gasto entre 25 y 30 Kcal. /Kg/día.
- Moderado: se calcula un gasto entre 30 y 40 Kcal. /Kg/día.
- Intenso: se calcula un gasto de más de 40 Kcal. /Kg/día.

Los carbohidratos, cuando representan el 50-60 % de una alimentación energéticamente adecuada, tienen un efecto neutro sobre la glucemia. Deben ser fundamentalmente polisacáridos (frijoles, lentejas, garbanzos, arroz, papa, entre otros).

Las grasas son los nutrientes con mayor densidad energética y menor poder de saciedad. Se reconocen tres tipos de ellas:

Saturadas: Elevan notoriamente el colesterol de LDL (cLDL). Incrementan el riesgo cardiovascular a largo plazo. Se encuentran primordialmente en alimentos de origen animal como carne de res, cerdo y productos lácteos.

Mono insaturadas: Reducen el cLDL y los triglicéridos (TG), e incrementan levemente el colesterol de HDL (cHDL). Reducen el riesgo cardiovascular a largo plazo, se encuentran en aceite de oliva, aguacate, maní.

Poliinsaturadas omega 6: Tienen un efecto discreto de reducción del cLDL y un efecto neutro sobre los demás lípidos. Se encuentran en aceite de maíz, soya, algodón.

Poliinsaturadas omega 3: Tienen un efecto importante de reducción de TG (consumos grandes) y un efecto positivo sobre el cHDL. Disminuyen el riesgo cardiovascular a largo plazo. Se encuentran especialmente en la grasa de pescados como el atún, bonito, jurel, sierra, salmón y aceites como el de canola.

Ácidos grasos trans: Son ácidos grasos mono o poliinsaturados, que han cambiado la configuración espacial de sus dobles enlaces como consecuencia del calentamiento o la hidrogenación. Elevan el cLDL, hacen descender el cHDL, e incrementan el riesgo cardiovascular a largo plazo. Se encuentran en margarinas y vegetales. La proliferación de las comidas rápidas ha aumentado el consumo de grasas trans.

Colesterol: el consumo de colesterol no es el principal determinante del colesterol plasmático, pero influye en él. La alimentación debe aportar menos de 200 mg de colesterol por día.

Los pacientes con DM2 deben ingerir 15-20 % del VET en forma de proteínas. La ingesta de proteínas no tiene ningún efecto sobre la glucemia, y en cambio sí incrementa de manera aguda la secreción de insulina, las proteínas son potenciadores de la secreción de insulina.

No existe evidencia que indique que los pacientes con diabetes deben restringir el consumo de proteínas, a menos que tengan nefropatía.

La fibra puede clasificarse en soluble (gomas, pectinas) e insoluble (celulosa, hemicelulosas). Ambas reducen la absorción del colesterol, pero sólo se ha evidenciado una asociación negativa con el riesgo cardiovascular para la fibra soluble. Los pacientes con DM2 deben ingerir al menos 30 gramos de fibra soluble

por día. Esa recomendación se alcanza con 5 a 6 porciones de fruta y/o verdura/día (incluyendo las de las comidas), Rivas Alpizar et al (2011).

2.1.13.1.2 Educación dietética y nutricional

En el marco del Centro de Colaboración para la Atención Integral a las personas con DM OPS/OMS, en 1988 se llevó a cabo, el Programa de Intervención en Diabetes (PIDM), durante el período 1988-1997. La investigación consistió en la evaluación de un programa integral de intervención, en un área de salud del municipio Plaza de la Revolución de la ciudad de La Habana; el mismo, según sus resultados serviría de modelo para extender dicha experiencia al resto del Sistema Nacional de Salud (SNS), en cuanto a la atención integral del diabético y especialmente dirigido al Programa del Médico y la Enfermera de la Familia (MEF). Las áreas de intervención (AI) y control (AC), pertenecían a los Policlínicos, Plaza de la Revolución (PPR) y Héroes del Moncada (PHM), respectivamente. Arnold et al. (2011)

2.1.13.1.3 Educación terapéutica continuada

La educación es la piedra angular del tratamiento y está presente en todos los servicios como elemento esencial en la atención integral al paciente con diabetes.

Dentro del contenido educativo debe encontrarse:

- ¿Qué es la diabetes?
- La alimentación del paciente con diabetes
- Actividad física
- Compuestos orales
- Terapéutica con insulina
- Cómo lograr el control de la diabetes (técnicas de autocontrol)
- Cuidado de los pies
- Cuidados generales
- Vigilancia del inicio de las complicaciones

Se recomienda la enseñanza colectiva preferiblemente con grupos de no más de doce personas, lo más homogéneos posible, se busca la participación activa y

responsable en el cuidado de la salud, centrarse en la persona y no en la enfermedad. En los menores de edad es muy importante la participación de los padres en el proceso educativo.

La educación debe mantenerse permanentemente, identificando deficiencias, ampliando los conocimientos y habilidades para influir en los cambios de conducta y lograr un estilo de vida propio de la condición diabética. Rivas Alpizar et al (2011).

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), ante el incremento de la prevalencia de diabetes mellitus y sus complicaciones en la población derechohabiente, ha implementado el programa DiabetIMSS en el primer nivel de atención como estrategia que consiste en una intervención multidisciplinaria e integral en la que participan médico familiar, enfermera general, trabajadora social, nutriólogo, estomatólogo y psicólogo, mediante una intervención que incluye consultas médicas y sesiones educativas mensuales durante un periodo de un año durante el cual se deben cumplir metas de control metabólico que incluyen glucosa, HbA1c, colesterol total, colesterol unido a proteínas de alta densidad (C-HDL), colesterol unido a proteínas de baja densidad (C-LDL), TGC, tensión arterial (TA) y mantenimiento de la tasa de filtración glomerular, entre otras variables clínicas, y que se sustenta en la modificación del estilo de vida de los derechohabientes, mediante tratamiento farmacológico y no farmacológico. (Figuroa Suárez, et al., 2014)

2.1.13.3 Modificación del estilo de vida

La educación es esencial para controlar la enfermedad y disminuir las complicaciones. Los programas que modifican estilo de vida, donde se involucra el equipo de salud, el paciente y su red de apoyo, mejoran el control de peso corporal, ayudan a dejar el hábito tabáquico y a aceptar la enfermedad. Después de una intervención educativa se ha reportado una disminución de la presión arterial de 5 mm Hg y de la HbA1c de 0,81 %, lo que reduce los requerimientos de fármacos. El entrenamiento grupal para el autocuidado es más eficaz que la educación individual para mejorar el control glucémico, el conocimiento sobre la diabetes, las habilidades para el autocuidado, la disminución de la presión arterial, del peso corporal y del

uso de medicamentos, a mediano y largo plazos. (Gil Velázquez, Sil Acosta, Domínguez Sánchez, Torres Arreóla, & Medina Chávez, 2013)

2.1.13.4 Actividad Física

La Actividad Física es el movimiento corporal producido por la contracción esquelética que incrementa el gasto de energía por encima del nivel basal. Si bien, no es la única concepción de lo que es, cabe añadir otras definiciones encontradas por (Fernández Ordóñez & Loaiza Dávila, 2014) como: “cualquier actividad que involucre movimientos significativos del cuerpo o de los miembros”, y “todos los movimientos de la vida diaria, incluyen el trabajo, la recreación, el ejercicio, y actividades deportivas”. Considerando cada una de estas definiciones, se dice que la actividad física comprende diferentes dimensiones, formas y/o subcategorías.

A continuación, se hará una descripción de las características de la actividad física con sus dimensiones y con su categorización. Las actividades ocupacionales, de casa, de transporte y de tiempo libre, esta última subdividida en actividades deportivas, recreativas, de entrenamiento o de ejercicio.

Luego de estas dimensiones podemos categorizar la AF según sus propiedades sea esta mecánica o metabólica. En la primera se tiene en cuenta si la tensión de la contracción muscular genera movimiento, dicho de otra manera, si existe contracción isométrica, en la cual no hay cambio de la longitud del músculo, es decir no hay movimiento, o si por el contrario existe contracción isotónica que genera una tensión constante durante el ejercicio dinámico suponiendo la presencia de movimiento.

2.1.13.4.1 Ejercicio

En cuanto a ejercicio, vale la pena decir que es un concepto discutido en la literatura desde principios del siglo XX, esto se dio por qué no se hacía una verdadera distinción entre este y Actividad Física. Así mismo el ejercicio era relacionado con ejecuciones vigorosas de actividades físicas aeróbicas y competitivas, en consecuencia, eran difíciles de mantener como estrategia para promover salud. Solo hasta los años 90, se dejó de usar el término ejercicio como genérico de todos los tipos de actividad.

Algo semejante al término de AF, ocurre con el término Ejercicio o su equivalente, “entrenamiento físico”, a este se define como “una subcategoría de la actividad física, siendo planeado, estructurado y repetitivo, además de tener como propósito mejorar y mantener uno o más de los componentes de la aptitud física”, si bien tampoco es la única concepción de lo que es, esta parece ser a juicio propio una definición integral. No obstante, se considera importante otras definiciones, las cuales no se alejan considerablemente de la primera: “Es una actividad física de tiempo libre, dirigida con la intención de desarrollar aptitud física”, o “cualquier actividad que involucre la generación de fuerza por los músculos activados, incluyendo actividades de la vida diaria, trabajo, recreación, y deportes competitivos”.

Ahora bien, cabe añadir las características típicas del ejercicio, las cuales envuelven una amplia gama de poder de producción metabólica. En particular, el ejercicio relacionado con la aptitud física y salud, requieren un ritmo discreto o moderado de transformación de energía potencial metabólica, es decir se trabaja a intensidades submáximas o moderadas, esto con motivo de proveer aptitud física aeróbica o cardiovascular. Por último y contrariamente, el ejercicio de entrenamiento competitivo, particularmente requieren de altas intensidades que desarrollan fuerza y poder máximo. En resumen, tanto una actividad física, como un ejercicio físico adecuado, pueden mejorar o mantener la aptitud física, lo que los convierte en un componente central de la salud y el bienestar (Fernández Ordóñez & Loaiza Dávila, 2014).

2.1.13.4.2 Prescripción racional del ejercicio físico

La actividad física conlleva movimiento corporal producido por la contracción de músculos esqueléticos, que requiere consumo de energía superior al consumo de energía en reposo. El ejercicio es un componente de la actividad física: movimiento corporal planeado, estructurado y repetido para mejorar o mantener uno o más aspectos de la forma física. El ejercicio aeróbico consiste en movimientos rítmicos, repetidos y continuos de los mismos grupos musculares grandes durante por lo menos 10 min cada vez. Los ejemplos incluyen marcha, ciclismo, correr, natación y

muchos deportes. El ejercicio de resistencia consiste en actividades que usan la fuerza muscular para mover un peso o trabajar contra una carga de resistencia. Los ejemplos incluyen levantamiento de pesos y ejercicios con máquinas de resistencia.

La actividad física debe ser una parte integral del plan de tratamiento para las personas con diabetes. El ejercicio ayuda a mejorar la sensibilidad a la insulina, reduce los factores de riesgo cardiovascular, facilita el control del peso y mejora la sensación de bienestar. Con normas apropiadas, la mayoría de las personas con diabetes pueden hacer ejercicio sin peligro. El plan de ejercicio variará dependiendo del interés, la edad, la salud general y el nivel de forma física.

A pesar del aumento de la captación de glucosa por los músculos durante el ejercicio, los niveles de glucosa cambian poco en los individuos sin diabetes. El trabajo muscular causa descenso de los niveles de insulina mientras que aumentan las hormonas contrarreguladoras (sobre todo el glucagón). Así pues, el uso aumentado de la glucosa por el músculo en ejercicio está emparejado con la producción aumentada de glucosa por el hígado. El equilibrio entre insulina y hormonas contrarreguladoras es el determinante mayor de la producción de glucosa hepática, y subraya la necesidad de ajustar la insulina, además de la ingesta adecuada de hidratos de carbono, durante el ejercicio en las personas con diabetes.

La respuesta glucémica al ejercicio varía en las personas con DM-1, dependiendo del control global de la diabetes, la glucosa plasmática y los niveles de insulina al comienzo del ejercicio; la cronología, la intensidad y la duración del ejercicio; la ingesta anterior de alimentos, y el entrenamiento previo. Una variable importante es el nivel de insulina en plasma durante y después del ejercicio. Se puede producir hipoglucemia a causa de la captación de insulina por el músculo potenciada por la insulina.

En las personas con DM-2, el control de la glucemia puede mejorar con el ejercicio, en gran parte por disminución de la resistencia a la insulina y aumento de la sensibilidad a la insulina, lo que proporciona aumento del uso periférico de la glucosa no solo durante la actividad sino también después de ella. Este aumento de la sensibilidad a la insulina inducido por el ejercicio es independiente de cualquier

efecto sobre el peso corporal. Se ha descrito que las intervenciones con ejercicios estructurados de una duración no inferior a 8 semanas consiguen reducir la A1C. El ejercicio también disminuye los efectos de las hormonas contrarreguladoras, lo que a su vez reduce la producción de glucosa por el hígado y contribuye a mejorar el control de la glucemia.

La variabilidad de las respuestas de la glucosa al ejercicio contribuye a la dificultad para proponer guías para el ejercicio de forma segura. La monitorización frecuente de la glucosa sanguínea antes, durante y después del ejercicio ayuda a identificar la respuesta del individuo a las actividades físicas. Con el fin de cubrir las necesidades individuales, los pacientes deben modificar las guías generales para reducir la dosis de insulina antes (o después) del ejercicio, o ingerir hidratos de carbono después (o antes) del ejercicio.

Hay que aconsejar a las personas con diabetes que realicen actividades físicas aeróbicas de intensidad moderada (50-70% de la frecuencia cardíaca máxima) durante 150 min/semana, como mínimo, o bien al menos 90 min semanales de ejercicio aeróbico intenso (más del 70% de la frecuencia cardíaca máxima). La actividad física se debe distribuir en por lo menos 3 días por semana, con no más de 2 días consecutivos sin ejercicio físico. En ausencia de contraindicaciones, se debe animar a las personas con DM-2 a realizar ejercicio de resistencia tres veces a la semana, dirigido a todos los grupos musculares principales, con progresión a tres series de 8 a 10 repeticiones con un peso que no pueda ser levantado más de ese número de veces. La combinación de ejercicios aeróbicos y de resistencia proporciona un beneficio adicional en adultos con DM-2.

Se recomienda que los profesionales valoren posibles trastornos que pudieran contraindicar ciertos tipos de ejercicio o predisponer a ciertas lesiones. Hay que recomendar a los pacientes de alto riesgo que empiecen con ejercicios de escasa intensidad durante períodos cortos de tiempo y aumenten la intensidad y la duración gradualmente, (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

El ejercicio deberá cumplir con las siguientes metas:

- A corto plazo, cambiar el hábito sedentario, mediante caminatas diarias al ritmo del paciente.
- A mediano plazo, la frecuencia mínima deberá ser tres veces por semana en días alternos, con una duración mínima de 30 minutos cada vez.
- A largo plazo, aumento en frecuencia e intensidad, conservando las etapas de calentamiento, mantenimiento y enfriamiento. Se recomienda el ejercicio aeróbico (caminar, trotar, nadar, ciclismo, etcétera).

2.1.13.4.3 Recomendaciones importantes para la práctica de ejercicios físicos

- ✓ Evaluación individual del paciente: examen clínico completo, precisar si existen complicaciones de la diabetes, así como conocer el grado de control metabólico con el fin de evitar hipoglucemias o hiperglucemias.
- ✓ Si la glucemia es \geq de 13,8 mmol/L, no se debe realizar ejercicios pues se incrementa más el descontrol metabólico.
- ✓ Para evitar hipoglucemias se indica comer entre 1 y 3 horas antes del ejercicio, y si el ejercicio es violento y prolongado se recomienda ingerir alimentos cada 30 min.
- ✓ Es fundamental la regularidad del ejercicio físico, el paciente no puede hacer mucho ejercicio físico un día y el otro pasarlo sin hacer ninguno. Con esta situación estaríamos originando un mal control de su diabetes por lo que se recomienda la realización de ejercicio de 3 a 5 veces a la semana con una duración de 30 a 40 min.
- ✓ No son recomendados los ejercicios violentos o muy intensos.
- ✓ Los pacientes con retinopatía diabética no pueden realizar ejercicios que se acompañen de movimientos bruscos de la cabeza y miembros superiores, ni aquellos que aumenten la presión intra abdominal. Si presenta poli neuropatía diabética se deben evitar aquellos ejercicios con riesgo de lesión en los pies y no se recomiendan en pacientes con daño renal pues aumenta la eliminación de proteínas por la orina.
- ✓ No es recomendable la inyección de insulina en territorios musculares que se vayan a ejercitar; por ejemplo, si va a correr no es conveniente que se pinche

en el muslo, puesto que se absorbería más rápidamente y hay una mayor probabilidad de hipoglucemias.

- ✓ Se recomienda beber 1 ó 2 vasos de agua media hora antes del inicio del ejercicio, así como continuar bebiendo poco a poco durante su realización y una vez finalizado.
- ✓ No realizar ejercicios de alto riesgo como pesca submarina o alpinismo, ya que en el caso de hipoglucemias los riesgos serían elevadísimos. (Rivas Alpizar, Trujillo Zerquera, Hernández Gutiérrez, & Vicente Sánchez, 2011)

2.1.13.4.4 Beneficios de la Actividad Física

La mayoría de las personas pueden beneficiarse de realizar actividad física de forma regular. Pero en muchas ocasiones son simplemente la pereza, o las expectativas de fatiga y dolor las que impiden que ni siquiera llegue a intentarse.

En la actualidad parece existir evidencia suficiente que pruebe que aquellos que llevan una vida físicamente activa pueden obtener una larga lista de beneficios para su salud:

- Mejora el perfil de los lípidos en sangre (reduce los triglicéridos y aumenta el colesterol HDL).
- Mejora la regulación de la glucemia y disminuye el riesgo de padecer diabetes no insulino dependiente.
- Mejora la digestión y la regularidad del ritmo intestinal.
- Incrementa la utilización de la grasa corporal y mejora el control del peso.
- Ayuda a mantener y mejorar la fuerza y la resistencia muscular, incrementando la capacidad funcional para realizar otras actividades físicas de la vida diaria.
- Ayuda a conciliar y mejorar la calidad del sueño.
- Mejora la imagen personal y permite compartir una actividad con la familia y amigos.
- Ayuda a liberar tensiones y mejora el manejo del estrés.
- Ayuda a combatir y mejorar los síntomas de la ansiedad y la depresión, y aumenta el entusiasmo y el optimismo.

- Ayuda a establecer buenos hábitos y combatir los factores (obesidad, hipertensión, hipercolesterolemia, etc.).
- Retrasa o previene las enfermedades crónicas y aquellas asociadas con el envejecimiento.
- Ayuda a controlar y mejorar la sintomatología y el pronóstico en numerosas enfermedades crónicas (Cardiopatía isquémica, Hipertensión arterial, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Obesidad, Diabetes, Osteoporosis, etc.)
- Disminuye la mortalidad tanto en adultos jóvenes como en los de mayor edad, donde incluso es menor en aquellos que tan solo mantienen un nivel de actividad física moderado que en los menos activos o sedentarios.

Por último, todos estos beneficios tendrán una repercusión final en la reducción del gasto sanitario. Este es un argumento de peso para que tanto las administraciones públicas como privadas apoyen la promoción de la actividad física en todos los estamentos de nuestra sociedad.

El organismo humano como consecuencia del entrenamiento físico regular, presenta en sus diferentes aparatos y sistemas modificaciones morfológicas y funcionales que se denomina adaptaciones, las cuales va a permitir por una parte prevenir o retrasar la aparición de determinadas enfermedades y por otra parte mejorar la capacidad de realizar un esfuerzo físico. Una persona entrenada físicamente será capaz de correr a la parada del autobús sin cansarse demasiado, jugar con sus hijos con mayor vitalidad e incluso hacer algún alarde con los amigos en un partido de fútbol.

El ejercicio físico regular permite desde el punto de vista psicológico afrontar la vida con mayor optimismo y mejor disposición, a la vez que socialmente es un medio de integración en distintos grupos humanos.

Entre los posibles problemas derivados de la práctica de actividad física, el más frecuente es el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. Este es fácil de evitar si no se cometen excesos y el nivel de actividad aumenta de forma lenta y progresiva hasta alcanzar el deseado. Por otro lado, si bien es cierto que el ejercicio físico

intenso aumenta considerablemente el riesgo de eventos cardiovasculares (infarto agudo de miocardio o muerte súbita cardíaca), tanto en individuos previamente sedentarios como en aquellos que realizan actividad física de forma regular, el riesgo global sigue siendo claramente inferior en estos últimos (Fernández Ordóñez & Loaiza Dávila, 2014).

2.1.13.5 Apoyo social en el paciente diabético

El apoyo social es un proceso interactivo, en el que el paciente puede obtener ayuda de la red social donde se desarrolla, lo cual contribuye a disminuir el grado de estrés, distribuyéndolo entre los integrantes del grupo de apoyo; facilita la toma de decisiones y la resolución de problemas, contribuye a un mejor ajuste social del paciente y mejora su calidad de vida al tratar de evitar las complicaciones de la enfermedad.

Como red de apoyo social, la familia favorece el cumplimiento del tratamiento médico y los pacientes que perciben apoyo familiar con mayor frecuencia presentan cifras de glucosa controlada. (Cervantes Becerra & Martínez Martínez, 2012).

2.1.14 Estado nutricional

La valoración del estado nutricional es el primer paso del tratamiento nutricional; su principal objetivo es identificar aquellos pacientes que presentan alteraciones en el mismo.

La estimación de la composición corporal es importante para determinar el estado nutricional, tanto en condiciones de salud como de enfermedad, con técnicas de fácil aplicación, buena reproducibilidad y escaso costo. Las ecuaciones antropométricas de predicción permiten estimar la densidad corporal, y a partir de este valor se puede calcular el porcentaje de grasa corporal con mayor precisión. Entre las mediciones antropométricas se hallan la determinación del peso corporal, del índice de masa corporal (IMC), el perímetro de cintura y de cadera, la índice cintura/cadera y los pliegues cutáneos (Rivas Vázquez, Miguel Soca, Llorente Columbié, & Marrero Ramírez, 2015)

2.1.14.1 Antropometría

La técnica antropométrica permite medir peso corporal, estatura, longitudes, diámetros, circunferencias (perímetros) y pliegues cutáneos. La información antropométrica es procesada posteriormente mediante la aplicación de diferentes ecuaciones de regresión y fórmulas estadísticas para obtener información sobre el somatotipo, la composición corporal y la proporcionalidad de diferentes partes del cuerpo (Fernández Ordóñez & Loaiza Dávila, 2014).

2.1.14.2 Índice de masa corporal (IMC)

El parámetro más utilizado para medir el sobrepeso y la obesidad es el índice de masa corporal (IMC), cuya determinación es sencilla y permite identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos, tanto a nivel individual como poblacional. El IMC se define como el peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2). El IMC es el mismo para ambos sexos y todas las edades (en adultos). Sin embargo, debe considerarse como una orientación no muy precisa, porque puede no corresponderse con el mismo porcentaje de grasa corporal en diferentes individuos. El resultado de esta fórmula se puede interpretar en la siguiente tabla (OMS, 2015).

Tabla N. 3 Interpretación del Índice de Masa Corporal (IMC) en personas adultas

Estado nutricional	Valores del índice de masa corporal
Delgadez severa	<16,00
Delgadez modera	16,00-16,99
Delgadez aceptable	17,00-18,49
Normal	18,50-24,99
Sobrepeso	25,00-29,99
Obesidad tipo I	30,00-34,99
Obesidad tipo II	35,00-39,99
Obesidad tipo III	$\geq 40,00$

Fuente: OMS, 2013

2.1.14.3 Porcentaje de grasa corporal

El sobrepeso es un estado en el que el peso supera un valor de referencia basado en la altura. La obesidad es una alteración caracterizada por la gordura excesiva, tanto generalizada como localizada. El sobrepeso y la obesidad suelen ir en paralelo, si bien es posible presentar sobrepeso con arreglo a los valores de referencia sin padecer obesidad. De igual modo, un individuo puede tener una gordura excesiva sin padecer sobrepeso.

Es preciso valorar la gordura corporal o la adiposidad con el fin de determinar los riesgos para la salud. Las herramientas de valoración que se aplican en la clínica son: 1) el índice de masa corporal (IMC) o P/A^2 , en el que P = peso en kg y A = altura en m; 2) el perímetro de la cintura; 3) el índice cintura-cadera, y 4) la ecuación de Deurenberg, la cual predice el porcentaje de grasa corporal (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

2.1.14.4 Bioimpedancia eléctrica

Está basada en la respuesta conductiva a una corriente eléctrica aplicada al cuerpo, de la cual son responsables los fluidos y electrólitos que lo componen. La utilización de dicho método para la determinación de la masa grasa es muy controversial (Fernández Ordóñez & Loaiza Dávila, 2014).

El análisis de impedancia bioeléctrica (AIB) estima la composición corporal en función de las diferencias existentes en las propiedades de conducción eléctrica de los distintos tejidos corporales. Las herramientas de AIB realizan un cálculo automático del agua corporal total, la masa magra y el porcentaje de grasa corporal. La validez de los resultados depende enormemente de un estado normal de hidratación. Los sujetos con hidratación excesiva presentan un porcentaje menor de grasa corporal, mientras que los individuos deshidratados obtienen valores elevados de porcentaje de grasa corporal (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

Tabla N. 4 Interpretación del porcentaje de grasa corporal en adultos

Sexo	Años	Bajo	Normal	Alto	Muy alto
Mujer	20-39	< 21,0	21,0-32,9	33,0-38,9	≥ 39,0
	40-59	< 23,0	23,0-33,9	34,0-39,9	≥ 40,0
	60-79	< 24,0	24,0-35,9	36,0-41,9	≥ 42,0
Hombre	20-39	< 8,0	8,0-19,9	20,0-24,9	≥ 25,0
	40-59	<11,0	11,0-21,9	22,0-27,9	≥ 28,0
	60-79	<13,0	13,0-24,9	25,0-29,9	≥ 30,0

Fuente: American Journal of Clinical Nutrition, 2000

2.1.14.5 Circunferencia abdominal

La (Fundación Española del Corazón, 2011) advierte que la zona del cuerpo en la que se encuentra acumulada la grasa es un factor de riesgo cardiovascular más importante que el exceso de peso (obesidad o sobrepeso) y por ello recomienda medir el perímetro abdominal en lugar de calcular únicamente el índice de masa corporal (IMC).

En función de la localización del exceso de grasa, existen dos tipos de obesidad; la llamada periférica (el exceso de grasa está situado en glúteos, muslos y brazos), y la central (el exceso de grasa se concentra en el abdomen). Esta última es la que tiene peores consecuencias para el organismo, ya que diversos estudios han demostrado que el exceso de grasa abdominal puede multiplicar por dos el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular.

La grasa acumulada alrededor de algunos de los principales órganos del cuerpo, denominada grasa visceral, promueve alteraciones del colesterol, aumento de triglicéridos, incremento del riesgo de padecer diabetes, subida de la tensión arterial y riesgo de trombosis; todos estos factores favorecen el desarrollo de enfermedad

cardiovascular. Esta acumulación de grasa es consecuencia de factores genéticos, hormonales y de seguir unos hábitos de vida poco saludables como son la mala alimentación, el consumo de tabaco, el sedentarismo o el estrés.

El perímetro abdominal se puede medir fácilmente con una cinta métrica, así, la persona debe estar de pie, con los pies juntos, los brazos a los lados y el abdomen relajado para, a continuación, rodear su abdomen con la cinta métrica a la altura del ombligo y sin presionar hacer una inspiración profunda y al momento sacar el aire.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) establece el valor máximo saludable del perímetro abdominal en 88 centímetros en la mujer, mientras que en el hombre el valor es de 102 centímetros.

Tabla N. 5 Interpretación de circunferencia abdominal

Sexo	Riesgo aumentado	Riesgo muy aumentado
Mujer	> 80cm - 87cm	> 88 cm
Hombre	> 94cm - 101cm	> 102 cm

Fuente: OMS, 2013

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta es una investigación de enfoque cuantitativo de tipo analítico donde se busca evaluar el impacto del estado nutricional de pacientes con diabetes que asisten a un programa de Promoción de Salud de la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce localizada en una zona urbana.

La recolección de los datos antropométricos y dietéticos se hace longitudinalmente ya que se evalúa a la población en más de una ocasión en el lapso de dos meses.

El análisis de cada variable y del cruce del estilo de vida y el estado nutricional por ejemplo se hace mediante estadística descriptiva por medio de frecuencias absolutas y rangos. Se miden las variables en un determinado contexto; se analizan las mediciones obtenidas (con frecuencia utilizando métodos estadísticos), y se establece una serie de conclusiones.

3.2 ÁREA DE ESTUDIO

En el siguiente apartado se describe brevemente el área de estudio donde se realiza la investigación, de esta manera se obtiene un panorama de la situación en el lugar para poder realizar un análisis más exacto.

La investigación se realiza en la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce ubicada en la provincia de Heredia, en el cantón de Santo Domingo. La institución brinda Atención Integral, enfocando sus acciones especialmente en la promoción, prevención, curación y rehabilitación de la salud de la población del Cantón. Asimismo, tiene como función sustantiva la prestación de servicios médicos y comunitarios, oportunos y de calidad.

3.2.1 Población

El total de la población son 70 pacientes en edades entre 20-64 años, con diabetes mellitus tipo 2, que son referidos por los médicos de consulta general de la clínica y de los EBAIS al programa de Promoción de la Salud, este dato es otorgado por la Promotora de Salud, quién lleva un registro de todos los pacientes referidos al programa.

3.2.2 Muestra

La muestra para esta investigación se constituye por pacientes con la patología de la diabetes tipo 2, referidos de medicina general al programa de salud.

El tamaño es originado mediante la siguiente fórmula según (Murray & Larry, 2009):

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2 pq}{d^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 pq}$$

Donde **n** es el tamaño de la muestra poblacional a obtener, **N** representa el total de la población a investigar, **Z²α** es el valor obtenido mediante niveles de confianza ($Z^2\alpha = 95\% = 1.96^2$), **p** representa la diversidad del universo usando el 50% (0.50), **q** (1-p) proporción no esperada (1-0,5=0,5) y **d** error estadístico representa el límite aceptable de error muestral donde el 5% (0.5) es el valor estándar usado en las investigaciones.

$$\begin{aligned} n &= \frac{70 \times 1.96^2 \times 0.50 (1-0.50)}{0.5^2 (70-1) + 1.96^2 0.50 (1-0.50)} = 60 \end{aligned}$$

La muestra se constituye por 60 participantes, sin embargo, en esta investigación se toma la totalidad de la población que son los 70 pacientes referidos de medicina general, divididos para el momento de la investigación en 35 pacientes intervenidos por parte del Programa de Salud y es llamado grupo experimental y los otros 35 pacientes también referidos al programa de salud por parte medicina general de la misma clínica pero que están a la espera de ser intervenidos el cual es llamado grupo control; este grupo posee las mismas características que el grupo experimental con la única diferencia que no tienen la atención del programa en ese momento. Medicinal general continuamente refiere pacientes al programa, por lo cual este se mantiene activo; la promotora maneja un máximo de 35 pacientes, dos

meses después terminado el programa para ese grupo la promotora inicia con el grupo en espera y así sucesivamente.

El grupo experimental el cual tiene intervención del Programa de Promoción de la Salud, recibe charlas de temas nutricionales, se valoran exámenes bioquímicos y realizan actividad física dos veces por semana a través de la Promotora de Salud en la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce. El grupo control es utilizado como referencia dado que no adquiere intervención por parte del Programa de Salud. El estudio abarca diciembre 2016 y febrero 2017.

La elección de la muestra se realiza de manera no probabilística e intencional, ya que la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

3.2.2.1 Criterios de inclusión

- Sexo femenino o masculino
- Adultos de 20-64 años
- Pacientes con diabetes tipo 2
- Pacientes que deseen voluntariamente ser par de la investigación y que cumplan con los criterios antes mencionados

3.2.2.2 Criterios de exclusión

- Diabetes gestacional
- Prediabetes o diabetes tipo 1
- Personas con estado de incapacidad permanente o con deterioro cognitivo.
- Adultos que no brinden autorización

3.2.3 Fuentes de información

En el siguiente apartado hace referencia a las diferentes fuentes utilizadas y consultadas para la realización de esta investigación.

3.2.3.1 Fuentes primarias

Sujetos: Pacientes con diabetes tipo 2 que asisten al Programa Promoción de la Salud y que cumplen con los criterios de inclusión anteriormente mencionados, estos proporcionan datos originales para completar la investigación.

3.2.3.2 Fuentes secundarias

Se utilizan fuentes bibliográficas, libros de texto, documentos de páginas web, artículos científicos publicados en revistas científicas obtenidas de bases de datos como PubMed, Ebsco, ProQuest, Scielo, ASIS (análisis de situación de salud), datos INEC, datos estadísticos de Remes (registros médicos), Cubos de Producción del Expediente Digital Único de Salud (EDUS), que son consultados por el personal de Registros médicos y la Promotora de Salud, para poder proporcionar los datos necesarios a la investigadora.

Datos en crudo recolectados por la profesional en Nutrición para ser entregados a la investigadora y posteriormente ser analizados e interpretados. Entre otros e investigaciones anteriores relacionadas al tema de esta investigación.

3.2.4 Identificación, descripción y relación de las variables

En el siguiente apartado se realiza una breve descripción de las variables que se analizan en el tema de la investigación y el significado de cada una de estas.

- Estado Nutricional: estado de salud relacionado con la edad, peso corporal y talla de la persona, integrando los elementos necesarios para la valoración de la ingestión de energía y nutrientes; la genómica; los aspectos funcionales y el estudio de la inflamación como respuesta protectora del sistema inmune y su relación con el estado nutricional; las mediciones antropométricas y su evaluación; las interacciones entre medicamentos y nutrientes, y la relación del individuo con la comunidad, (Obando Smith, 2015)
- Diabetes tipo 2: La diabetes mellitus (DM) tipo 2 consiste en un grupo de alteraciones metabólicas producidas principalmente por la insulino-resistencia y el deterioro progresivo de la célula beta que provoca un déficit en la secreción de insulina. La hiperglucemia resultante conduce a

complicaciones crónicas micro y macrovasculares. La diabetes tipo 2 se asocia a otros factores de riesgo vascular como hipertensión y dislipemia y está altamente relacionada con la obesidad, el sedentarismo y el envejecimiento de la población. (Ferrer García, et al., 2011)

- Estilo de vida: ha sido definido como «el conjunto de decisiones individuales que afectan a la salud y sobre las cuales se tiene algún grado de control voluntario» La Organización Mundial la Salud (OMS) considera el estilo de vida como una manera general de vivir, que se basa en la interacción entre las condiciones de vida y los patrones individuales de conducta, que están determinados por factores socioculturales y por las características personales de los individuos, definiéndolo como «patrón de conducta que ha sido elegido de las alternativas disponibles para la gente de acuerdo con su capacidad de albedrío y circunstancias socioeconómicas». (Figueroa Suárez, et al., 2014)
- Programas de Promoción de Salud: se señala la importancia de la educación diabetológica (ED) en el tratamiento de la DM2 está probada debiendo ser de la máxima calidad, con un programa intensivo y bien diseñado para alcanzar los objetivos terapéuticos. También considera el ejercicio físico (EF) como un pilar básico en el tratamiento de los pacientes con DM2. (Ariza Copado, et al., 2011)

3.2.5 Proceso de operacionalización de las variables

En el siguiente apartado se realiza la operacionalización de las variables de los objetivos específicos, tomando en cuenta aspectos como las dimensiones, nivel de medición, entre otros. El objetivo 1.3.1.4 y 1.3.1.5 no se encuentran en dicho cuadro ya que poseen variables previamente operacionalizadas.

Tabla N. 6 Operacionalización de las variables del Programa Promoción de Salud sobre el estado nutricional de pacientes diabéticos tipo 2, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, Heredia, 2017, con la intención de que se valide dicho programa

Objetivo General: Evaluar el impacto del Programa Promoción de la Salud sobre el estado nutricional de pacientes diabéticos, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, Heredia, 2017, con la intención de que se valide dicho programa.

Objetivo específico	Variable teórica principal	Definición conceptual	Dimensión	Definición operacional	Indicadores	Definición instrumental	Fuentes de información	Resultados
Identificar la situación sociodemográfica de los participantes mediante una encuesta	Situación sociodemográfica	Aspectos del contexto biológico de una población como el sexo y la edad, así como aspectos sociales	- Edad - Sexo - Escolaridad	Se recolectan los datos mediante una entrevista física a los participantes, luego se tabulan dichos datos para	-Años -F/M -Categoría de escolaridad	Entrevista física	Pacientes a los que se le aplica entrevista	Años Femenino Masculino Primaria Secundaria Universitaria

		basados en nivel educativo		ser analizados e interpretados				
Describir el estilo de vida de los pacientes diabéticos, utilizando el instrumento IMEVID	Estilo de vida	Hábitos adquiridos a lo largo de la vida que influyen nuestra alimentación	-Nutrición - Actividad física -Consumo de sustancias nocivas - Información sobre diabetes - Emociones - Adherencia	Se aplica el cuestionario o IMEVID	Todos los días de la semana Frecuente mente Algunos días Casi nunca	Instrumento físico llamado IMEVID especializado para pacientes diabéticos	Pacientes a los que se le aplica el instrumento	Todos los días de la semana Frecuente mente Algunos días Casi nunca

			terapéutica					
Determinar el estado nutricional de los participantes por medio de datos recolectados de las evaluaciones antropométricas realizadas por la nutricionista del Área de Salud.	Estado nutricional	Condición de un individuo que se determina mediante el peso corporal y la talla	-Peso corporal -Talla - Porcentaje de grasa - Circunferencia abdominal	Se realizan mediciones antropométricas y se ingresan los datos en una anamnesis nutricional.	Kg Cm %	Hojas de evaluación antropométricas	Toma directa de peso y talla, % de grasa y circunferencia abdominal por parte del antropometrista	Kg Cm %

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

En el este apartado se indican las técnicas, el equipo y los instrumentos utilizados para favorecer la lectura y el análisis de los datos recogidos en la etapa de campo, así como la descripción de la prueba piloto.

La prueba piloto se realiza en 10 pacientes con diabetes mellitus tipo 2, captados con referencia cuando salen de la consulta de medicina general de la clínica, este número representa más del 10% de la muestra. Dichos participantes se encuentran en edades de 20 a 64 años, con los mismos criterios de inclusión que los pacientes de esta investigación. Se analiza la comprensión de los instrumentos y la actitud de los pacientes al solicitar la información necesaria, se toman los resultados arrojados en esta prueba piloto para realizar las correcciones necesarias.

En primera instancia se aplica una encuesta sociodemográfica para recolectar la información personal del participante y poder relacionarla con los datos posteriormente obtenidos mediante el instrumento IMEVID. López Carmona et al. (2014)

En cuanto al instrumento IMEVID (Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos) es un cuestionario específico, estandarizado, global y autoadministrado que ha sido creado para ayudar al médico de primer contacto a conocer y medir el estilo de vida en los pacientes con DM2 de una manera rápida y fácil. El instrumento está constituido por 25 preguntas cerradas agrupadas en 7 dimensiones: nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y cumplimiento del tratamiento. Cada ítem presenta tres opciones de respuesta con calificaciones de 0, 2 y 4, donde 4 corresponde al valor máximo deseable en cada respuesta, para una puntuación total de 0 a 100, sin valores nones en la escala. (López Carmona, Rodríguez Moctezuma, Ariza Andraca, & Martínez Bermúdez, 2004)

Las dimensiones tienen determinado número de pregunta, las respuestas a esas preguntas adquieren un valor de 0, 2 y 4 las cuales se interpretan como “inaceptable”, “aceptable” y “óptimo” respectivamente, referirse al anexo N. 6. Esto

quiere decir que cada dimensión adquiere un puntaje máximo diferente de acuerdo al número de preguntas que posea cada una de estas. Se hace la operación matemática del puntaje máximo de cada dimensión entre 3 ya que para cada pregunta siempre son 3 opciones de respuesta (inaceptable, aceptable u óptima).

En cuanto a instrumentos, estos están diseñados de acuerdo con la información que se necesite recolectar. De igual manera se utiliza un documento en el cual se recolectan los datos obtenidos de las mediciones antropométricas, referirse al anexo N. 5.

En lo referente a las técnicas para esta investigación se utiliza la observación indirecta, las mediciones antropométricas son efectuadas por la Nutricionista del Área de Salud y posteriormente estos datos en crudo son entregados a la investigadora para luego ser analizados e interpretados.

El equipo que se utiliza para la toma del peso corporal y porcentaje de grasa es el de balanza marca Omron, modelo HBF-516, con capacidad para 150 kg y sensibilidad de ± 100 g, la talla se mide en el tallímetro marca Seca, con capacidad de 205 cm y sensibilidad ± 1 mm, para medir la circunferencia abdominal se utiliza una cinta métrica marca Seca, con capacidad de 1500 cm y sensibilidad de ± 1 mm. Este equipo pertenece a la CCSS, el cual es utilizado únicamente por la Nutricionista de la clínica y tiene mantenimiento y calibración por parte de personal especializado contratado por la misma institución.

3.4 PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECTAR LA INFORMACIÓN

El próximo apartado explica los procedimientos para recolectar la información, conteniendo la etapa preliminar, con las respectivas negociaciones administrativas realizadas con los participantes de la investigación y la etapa de campo, en la cual se detallan las actividades a ejecutar ineludibles para la investigación.

3.4.1 Etapa preliminar

En la etapa preliminar se extrae la lista de los pacientes con diagnóstico de DM2 de la base de datos de la institución consultada por la Promotora de Salud, en la cual

se muestra los 2 grupos de pacientes: grupo experimental (pacientes que tienen intervención por parte del programa de salud) y el grupo control (pacientes próximos a tener intervención por parte del programa pero que en el momento de la investigación no es intervenido).

Seguidamente, se negocia con los pacientes de ambos grupos por medio de llamadas telefónicas, se cita por separado a cada grupo para que lleguen a la clínica un día específico, para explicar cada punto del consentimiento informado y las actividades por realizar, así como los objetivos de la investigación.

Se explican los instrumentos para la recolección de los datos y se entrega el consentimiento informado dirigido a la administración de cada grupo.

3.4.1 Etapa de campo

El punto de encuentro de la Nutricionista, la investigadora y los participantes de la investigación se da lugar en la clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, para indicar el objetivo de la investigación, explicar y aplicar el instrumento, la encuesta, el consentimiento informado.

Los pacientes incluidos en la cohorte de intervención (grupo experimental) seguían el tratamiento convencional para su diabetes y además un programa específico de Promoción de la Salud. Este programa tiene una duración de 8 semanas, con un periodo de ejecución entre diciembre 2016 a febrero de 2017. En este se da recomendaciones sobre dieta y ejercicio físico convencional de forma oral recomendando 45 minutos de actividad física moderada (sobre todo aeróbica) al menos 5 días a la semana, pero también reciben 1 hora de ejercicio con una frecuencia de dos veces por semana, en la Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce. La cohorte control incluye sujetos que mantienen el mismo tratamiento convencional para su diabetes, sin tener intervención por parte del programa.

En esta etapa se procede a entregar las encuestas sociodemográficas y los instrumentos IMEVID de autoadministración a cada uno de los participantes, en los cuales se recolecta la información deseada para llevar a cabo la investigación, dichos documentos son luego entregados a la investigadora, esto se realiza al inicio

(diciembre 2016) y al final (febrero 2017) de la investigación con el fin de evaluar un antes y después en ambos grupos.

Las mediciones antropométricas son realizadas por la Nutricionista en el Área de Salud y se llevan a cabo en un espacio acondicionado en la misma institución, todas las mediciones se realizan siguiendo el protocolo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y se utiliza el equipo antropométrico instalado en dicha localidad. Se revisa que el equipo esté calibrado y listo para ser utilizado, después se inicia con la toma del peso y talla corporal (la talla se mide en tres ocasiones), el porcentaje de grasa corporal, así como circunferencia abdominal (la circunferencia abdominal se mide en 2 ocasiones),

En cuanto a los procedimientos la primera medición la Nutricionista la realiza en diciembre, cuando inicia la intervención del programa y dos meses después se hace lo mismo sin aplicar le encuesta sociodemográfica ya que se pretende analizar los cambios tanto en el estado nutricional como en el estilo de vida de ambos grupos de pacientes.

Al final de la recolección de datos a los pacientes de ambos grupos se les entrega material educativo sobre la patología de la DM2 y alimentación adecuada a la enfermedad, este material fue confeccionado por la investigadora y otorgado en forma de agradecimiento por la participación en la investigación, referirse al anexo N. 9.

3.5 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

En el siguiente apartado se exponen las variables y el objetivo de la investigación, por medio de análisis univariado y bivariado.

3.5.1 Análisis univariado

Las variables principales y los objetivos son analizadas con base en la estadística descriptiva. La variable de características sociodemográficas se estudia mediante la moda y porcentaje de las dimensiones definidas en la tabla de operacionalización como edad, residencia y ocupación. La variable del estado nutricional se analiza

mediante la moda, promedio de las dimensiones peso corporal, talla, porcentaje de grasa y circunferencia abdominal. La variable de estilos de vida se razona por medio del instrumento IMEVID, el cual determina la frecuencia en cada una de sus dimensiones como en nutrición, actividad física, consumo de tabaco, consumo de alcohol, información sobre diabetes, manejo de emociones y cumplimiento del tratamiento.

Una vez que se tabula la información, se suman los totales para poder promediar y representar o graficar la información.

3.5.1 Análisis bivariado

Se analiza la comparación del estilo de vida de los dos grupos participantes y de esta manera determinar si el Programa Promoción de Salud Física tiene impacto sobre el estado nutricional de los mismos.

Se realiza análisis de variación, se usaron tablas dinámicas de datos y gráficos dinámicos, segmentación de datos por rangos y clasificaciones. Pruebas y resultados bivariados con t de diferencia de promedios.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.1 ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA POBLACIÓN EN ESTUDIO

A continuación, se identifican los aspectos sociodemográficos, se interpretan los datos recolectados y se realiza el diagnóstico de la situación en la población de estudio. Además, por lo general se hace división de los participantes por grupo y sexo, esto para una mejor comprensión y comparación de los mismos.

Todos los participantes son residentes del cantón de Santo Domingo de Heredia, distribuidos en 5 de los 8 distintos distritos adscritos a ese centro de salud. En la tabla N. 6 se detalla la distribución de los pacientes según grupo, sexo y distrito en el que viven.

Se puede observar la totalidad de participantes $n=70$, divididos de acuerdo a su sexo, donde se obtiene que la mayoría de los pacientes son femeninas $n=47$, frente a $n=23$ pacientes masculinos. En varios estudios se encuentra que hay mayor cantidad de participantes femeninas, tal como lo indican (Gutiérrez Angulo, Lopetegi Uranga, Sánchez Martín, & Garaigordobil Ladazabal, 2012) en su investigación en la cual la muestra estuvo constituida por 100 pacientes, 40 hombres y 60 mujeres, distribuidos en 3 rangos de edad.

Ambos grupos cuentan con similitud de población con mayoría de pacientes femeninas $n=25$ para grupo control y $n=22$ para grupo experimental. En el caso del sexo masculino se encuentra $n=10$ y $n=13$ para grupo control y experimental respectivamente. El 46% ($n=16$) de las personas del grupo control son de Santo Domingo que es la cabecera cantonal y un 40% ($n=14$) de las del grupo experimental proviene del distrito de San Vicente.

Tomar en cuenta cuanta población femenina y masculina es importante porque se pueden redirigir los programas de salud, así como mencionan (Cruz Bello, et al., 2014) que se refieren al género como categoría de análisis que permite sin duda un posicionamiento crítico del diseño de estas acciones. La DM es una patología de difícil manejo más por los hombres que por las mujeres en razón de la dieta.

Tabla N. 7 Distribución según sexo y lugar de residencia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Sector	Grupo Control		Grupo Experimental	
	Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
Los Ángeles	1	1	2	1
San Vicente Este	4	2	5	3
San Vicente Oeste	6	0	2	4
Santa Rosa Norte	1	1	3	0
Santa Rosa Sur	3	0	3	1
Santo Domingo	10	6	4	3
Santo Tomás	0	0	3	1
Total	25	10	22	13

Fuente: elaboración propia

En lo que concierne al estado civil en la figura N. 3 se puede notar que la mayoría de los participantes son casados, seguido de los solteros, unión libre y por último viudos.

Con poca diferencia se muestra un estudio realizado en Perú por (González Grández, Rodríguez Lay, & Manrique Hurtado, 2013) la mayoría de los pacientes encuestados fueron casados, seguido de los divorciados-viudos y por último solteros. Que el estado civil casado sea el que más se repite puede asociarse a que la enfermedad se presenta en edades tardías y que en ese país como en Costa Rica a esa edad la mayoría de las personas se encuentran casadas por cuestiones culturales.

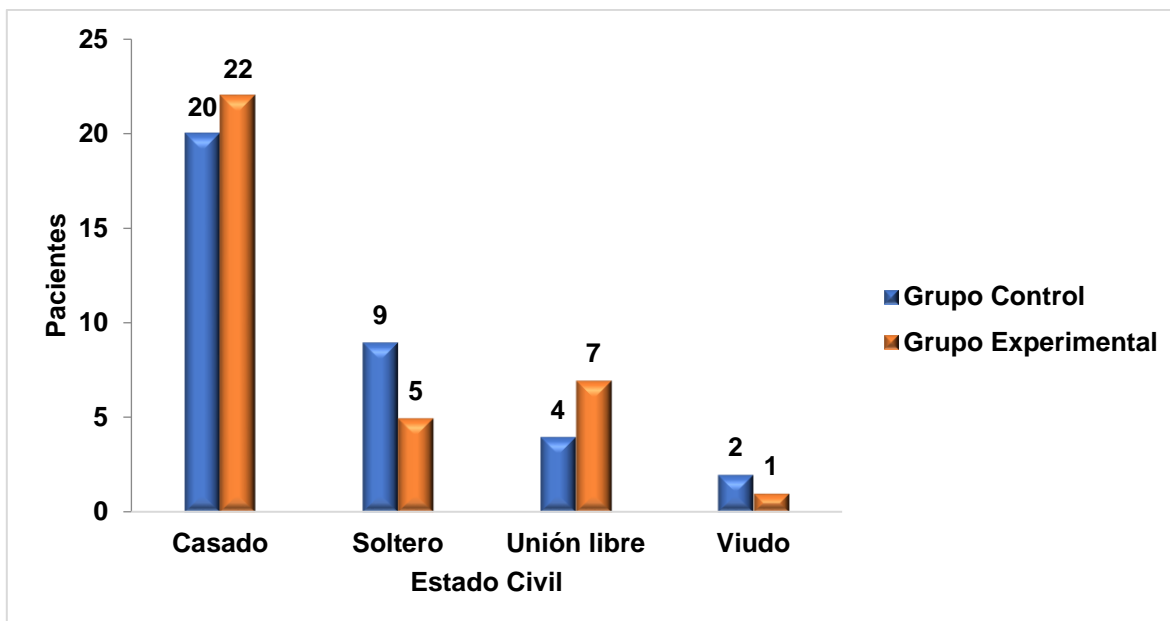


Figura N. 3 Distribución según estado civil de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En cuanto al nivel de educación en la figura N. 4 se observa, en ambos grupos que cerca de la mitad, 43% (n=15, respectivamente) de pacientes alcanzan un nivel educativo de primaria, en cuanto al grupo de experimental n=12 participantes llegan a la secundaria, n=8 a la universidad y n=3 tienen un técnico. En el grupo control, después del nivel primario le sigue el universitario con n=9 pacientes, luego n=7 logran la secundaria, y por último n=3 y n=1 alcanzan un grado técnico o algún otro respectivamente, lo que demuestra mayor heterogeneidad educativa.

Generalmente en los estudios realizados se encuentra que el nivel educativo que los participantes logran llegar es la primaria, por ejemplo, una investigación realizada en el Municipio de Jilotepec en México, según sus autores (Martínez Valdés, Hernández Miranda, & Godínez Tamay, 2012), la mayoría de sus encuestados obtienen la primaria seguido de analfabetismo, licenciatura, bachillerato y por último secundaria. Esta situación la representan ambos grupos en cuanto a que predomina el nivel académico primaria.

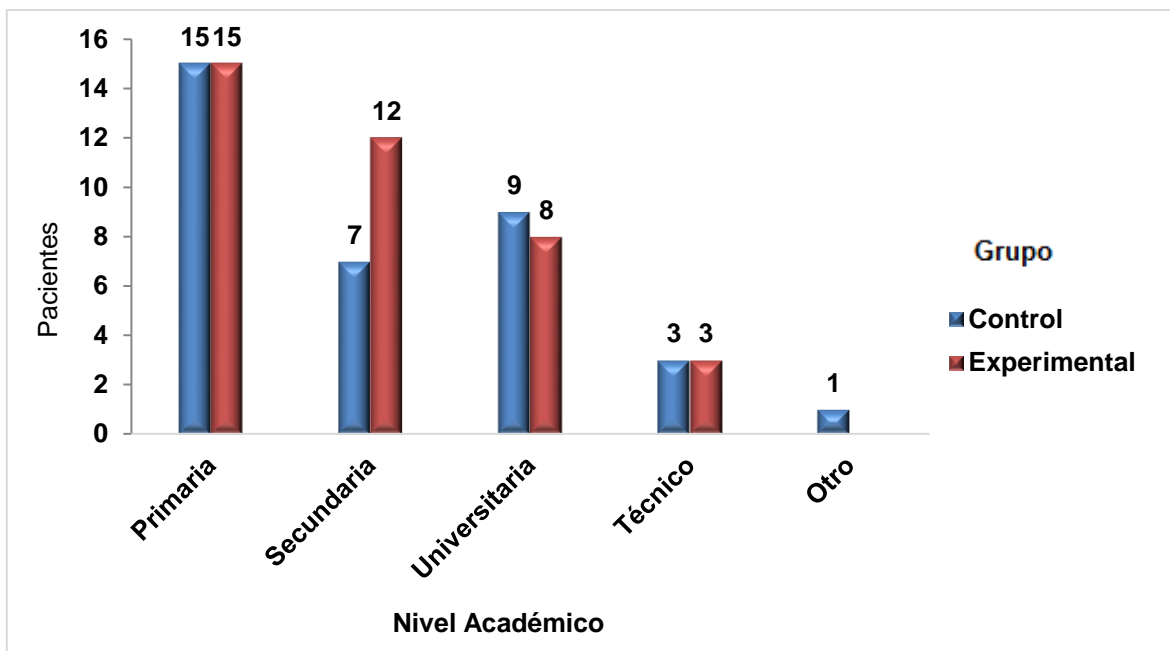


Figura N. 4 Distribución según nivel académico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2, del grupo control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En lo referente a las profesiones, se observa que en la figura N. 5 en ambos grupos la mayoría de las mujeres son amas de casa, en el grupo experimental hay $n=17$ y en el control hay $n=12$; retomando el grupo experimental los pacientes se encuentran distribuidos en el siguiente orden de profesiones: servicio de transporte, administrativo, profesional, técnicos, negocio propio y por último una persona pensionada. En el caso del grupo control después de amas de casa se distribuyen las profesiones de la siguiente manera: servicio de transporte, pensionado, servicios varios, administrativo, negocio propio, técnicos, servicio a la comunidad y profesional.

Esto coincide con el estudio realizado en México de (Compean Ortiz, et al., 2013) en el cual la mayoría de los participantes tenía una escolaridad primaria o menor, entre 51 y 70 años de edad, vivían con pareja y la ocupación que más predominó fue la de ama de casa.

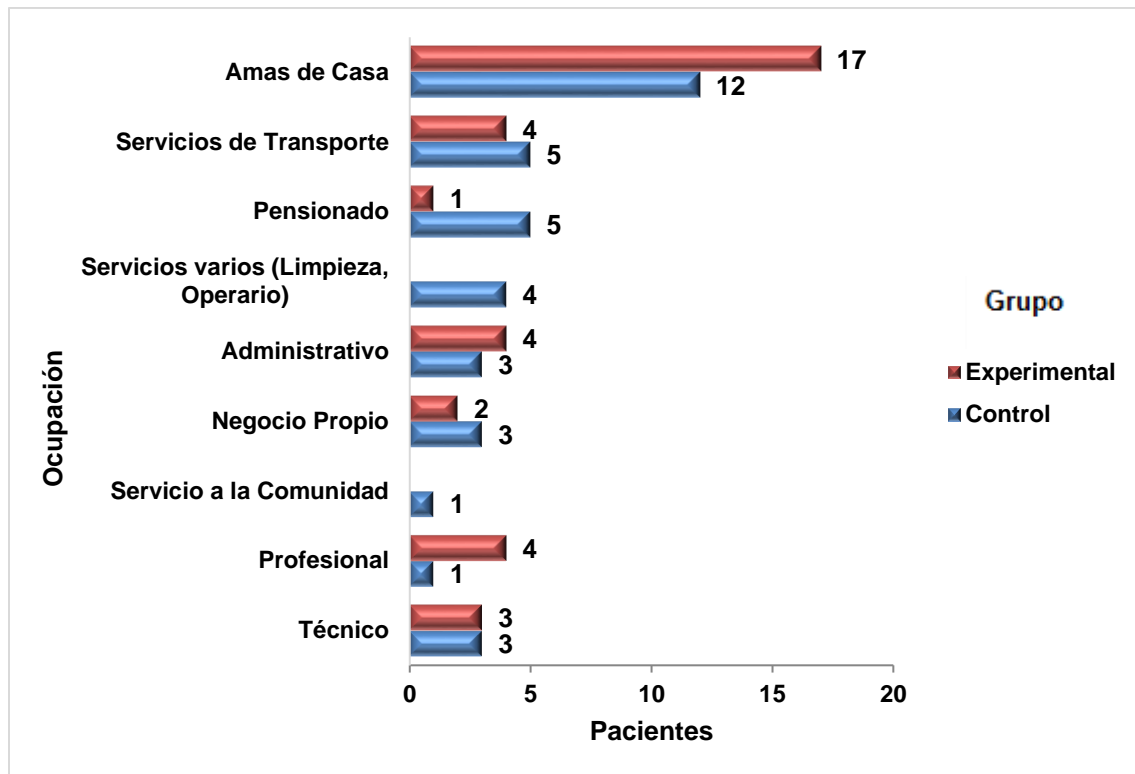


Figura N. 5 Distribución según profesión de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo de control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Aunque para efectos de esta investigación se hace comparación de ambos grupos de estudio tal como se muestra en las figuras, sin embargo, cuando se analiza toda la información recolectada también se puede notar que hay desigualdad de género en cuanto a la distribución de profesiones y al nivel educativo alcanzado, así como se ejemplifica en el estudio de (Cruz Bello, et al., 2014) “Las desigualdades de género, entre otras, son las que ponen en desventaja a las mujeres para acceder a servicios de salud pública cuando padecen DM2; sin embargo, ellas tienden a un amplio conocimiento sobre la enfermedad, porque este saber es empleado para desarrollar su papel de cuidadoras o de servicio a los demás. La perspectiva de género para estudiar los factores de riesgo para contraer DM2, favorece a diferenciar las características personales (femenino o masculino) para insistir en aspectos educativos de autocuidado sobre su enfermedad”.

Por otro lado, se toma en cuenta el nivel socioeconómico de ambos grupos, mostrado en la figura N. 6, en la cual se observa que hay igualdad de ingresos en los grupos y que se presenta una diferencia leve en cuanto a los rangos de ingreso económico de $\geq \text{C}900\,001 - \leq \text{C}1\,200\,000$ y el rango $> \text{C}1\,200\,000$. Como se observa en esta figura el 88% de los participantes de ambos grupos tienen un ingreso $< \text{C}300\,000$, esto puede limitar el acceso a la Canasta Básica Alimentaria (CBA) en Costa Rica, la cual tiene un costo de $\text{C}49\,147$ según datos del (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2017) a considerar otros gastos como servicios públicos, transporte, pago o alquiler de vivienda, educación, entre otros.

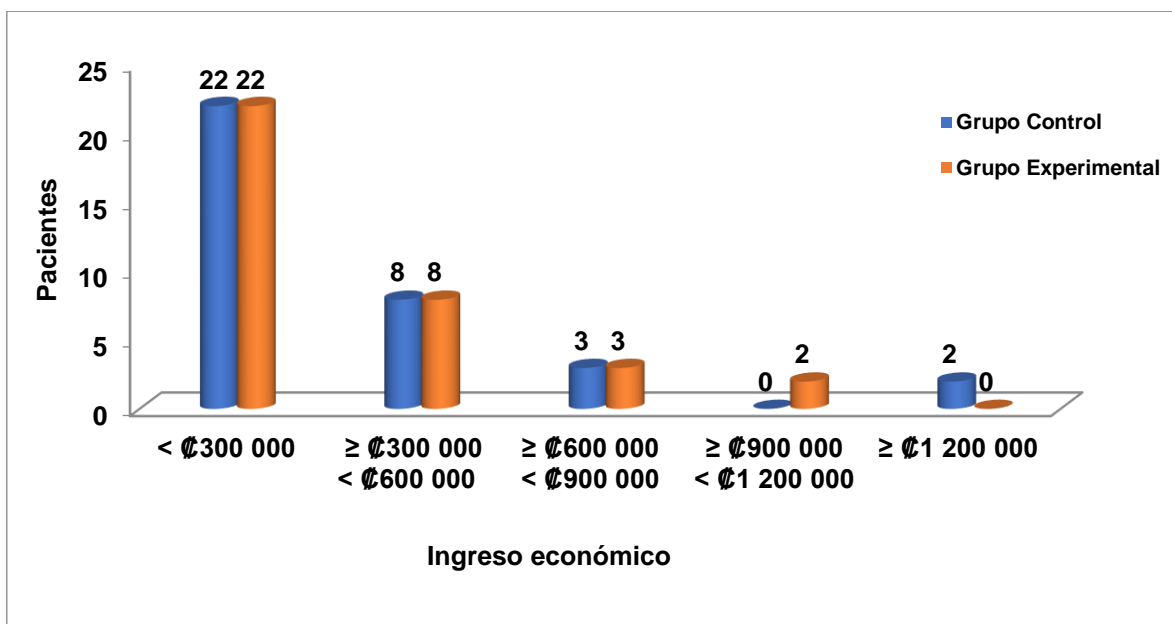


Figura N. 6 Distribución según ingreso económico ambos grupos de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo de control y experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

4.2 ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para comparar el estado nutricional de los pacientes del grupo experimental y el grupo control, se utilizan las medidas antropométricas recolectadas anteriormente y sus respectivas clasificaciones. En ese sentido, se contrasta una prueba de

hipótesis asociada al cambio promedio entre el periodo de evaluación en variables como el IMC, el % de grasa corporal y la circunferencia abdominal. Por lo general se presenta la información en figuras y en algunos casos se hace referencia a ambos grupos en tablas comparativas.

Como primer punto en términos absolutos en la figura N. 7 demuestra el estado nutricional de los pacientes del grupo control al inicio y al final del estudio de acuerdo al IMC de cada paciente, donde se puede observar que en el caso de los hombres no presentan variación alguna pero las mujeres muestran mejoría, ya que inicialmente n=3 de ellas se encontraban en Obesidad I y dos meses después en la medición final se trasladan a Sobrepeso.

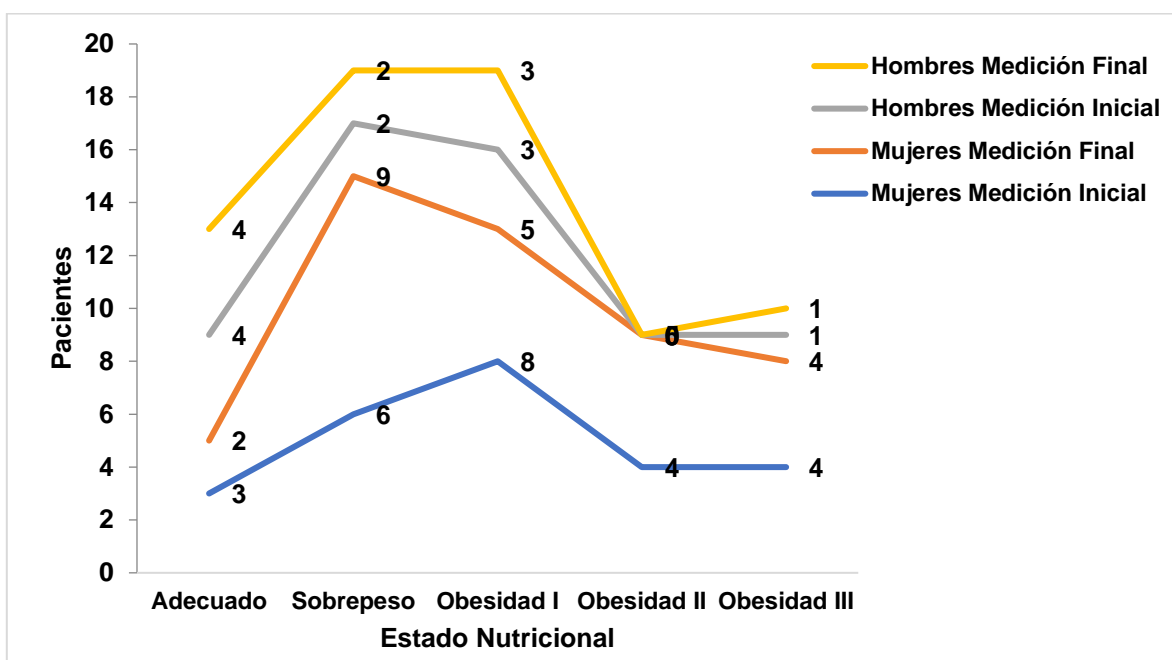


Figura N. 7 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En el caso del grupo experimental se muestra en la figura N. 8, se observa que este grupo tiene un comportamiento similar al grupo control dado que los hombres no presentan cambios en el estado nutricional y las mujeres n=2 pacientes que se

encuentran en Obesidad II en la medición inicial pasaron a Obesidad I mejorando su estado nutricional al final del estudio.

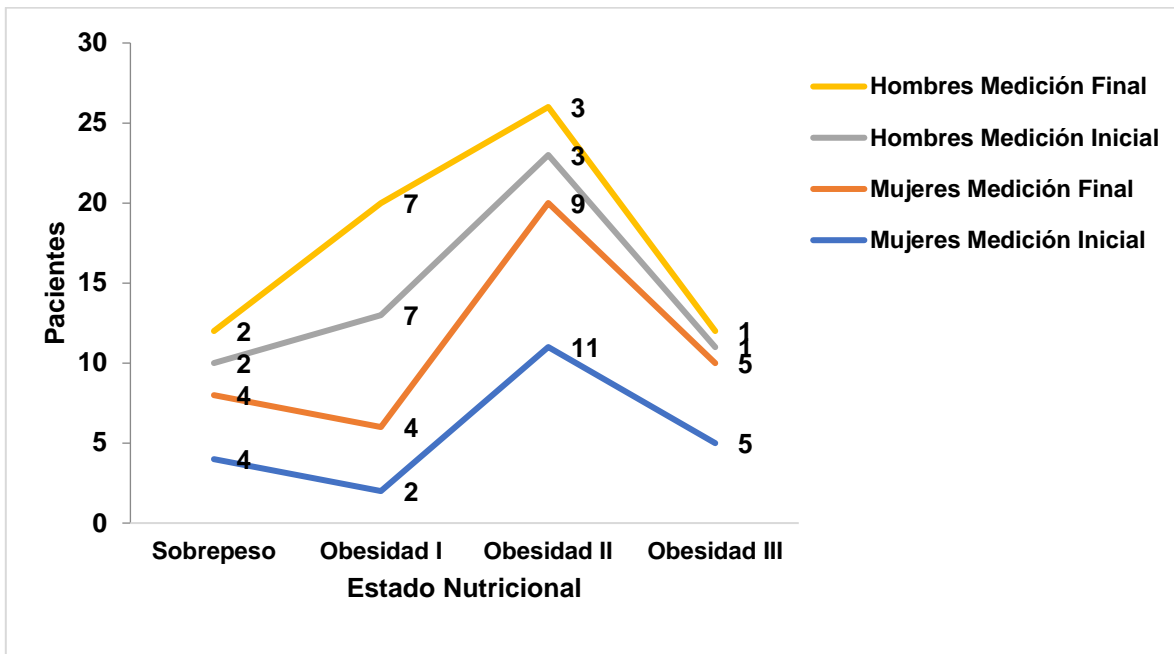


Figura N. 8 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del programa, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En la figura N. 9 se muestra estado nutricional del grupo control en términos porcentuales asociado a las dos evaluaciones realizadas. Se observa que los varones son los tienen un mejor estado nutricional que las mujeres dado que para el estado nutricional adecuado representan un 40% en ambas mediciones mientras que las mujeres un 12% inicialmente y 8% en la medición final; los hombres representan menor porcentaje en el sobrepeso, obesidad II y III. Solo son superados por las mujeres en la clasificación de obesidad I que obtienen un 30% mientras que las mujeres un 24% en la medición inicial, pero al final del estudio ellas llegan alcanzar un 20%. Sin embargo, es importante determinar que los hombres se mantienen el estado nutricional en el lapso de 2 meses, mientras que el cambio más significativo que presentan las mujeres es del 32% en la Obesidad I, a una reducción del 20% en la medición final aumentando de esta manera la clasificación del sobrepeso de un 24% a un 36% para la medición final.

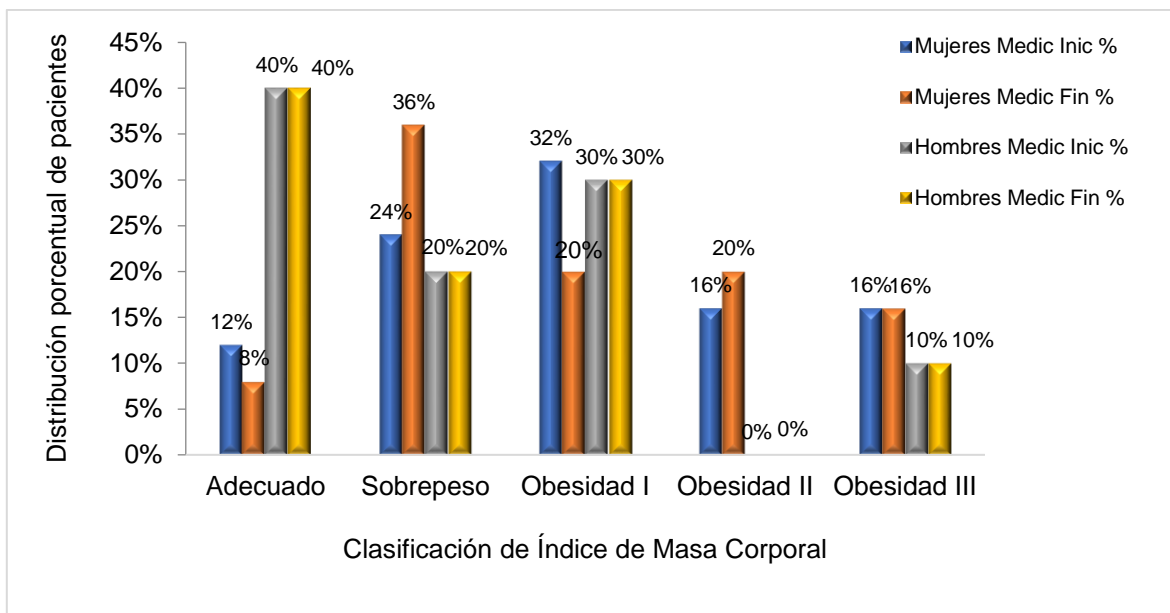


Figura N. 9 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Tal como se menciona anteriormente, en el grupo experimental al igual que el grupo control los hombres se mantienen a lo largo del trayecto investigativo. La figura N.10 refleja la clasificación de obesidad I y obesidad II son las que acumulan mayor cantidad de pacientes predominando los hombres en la obesidad I mientras que las mujeres predominan el sobrepeso, la obesidad II y III. Sin embargo, el cambio más significativo se da pacientes femeninas dado que se trasladan de obesidad II a obesidad I en la última medición.

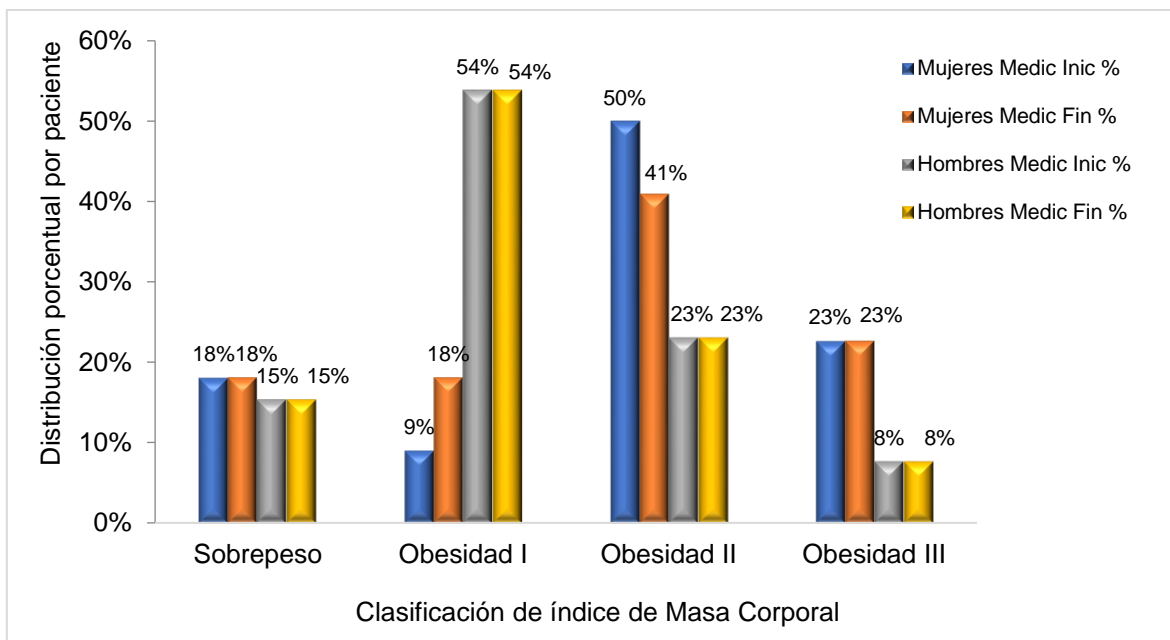


Figura N. 10 Estado nutricional según Índice de Masa Corporal del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Representado de otra manera, se calcula el cambio observado en uno u otro grupo, en el IMC durante el periodo de tiempo de 2 meses en el que se lleva a cabo el estudio, a partir de la siguiente fórmula: $IMC_{final} - IMC_{inicial}$. Al respecto, la figura N. 11 muestra el comportamiento del IMC según el grupo control (sin intervención del programa) o experimental (intervenido por el programa). Cada uno de los puntos representa a las personas con el cambio en el IMC específico. Además, el punto negro central representa el valor promedio del cambio en el IMC para cada uno de los grupos de interés. La línea roja horizontal en el valor igual a cero divide las observaciones en dos: las personas que observaron una reducción en su IMC (los puntos debajo de la línea con valores de la diferencia negativos) y las que observaron un aumento en el IMC (puntos encima de la línea con valores de la diferencia positivos).

Se observa que en promedio ambos grupos presentaron un valor de la diferencia positivo por lo que desmejoran su condición en el IMC, es decir, tanto en el grupo control como en el experimental, las personas en promedio aumentaron su IMC

durante el periodo de estudio (esto se refleja en el hecho de que ambos puntos negros se encuentran sobre la línea roja). Sin embargo, parece que el aumento promedio es menor en el grupo control.

Por otra parte, se resalta el hecho de la mayor variabilidad relativa en las mediciones del grupo experimental, en comparación con el grupo control. Se debe alertar que, debido a que la muestra seleccionada de individuos no es probabilística, pueden existir factores no controlados que se reflejen en las mediciones. De acuerdo con las características sociodemográficas de la muestra se observó que la proporción por sexo en cada uno de los grupos (conformado por 35 pacientes) es bastante similar: 29% de hombres (n=10) y 71% de mujeres (n=25) en el grupo control, y 37% de hombres (n=13) y 63% de mujeres (n=22) en el grupo experimental. Además, respecto a la edad, en el grupo control se observa una edad media de 55 años con un valor mínimo de 46 y máximo de 64 años, mientras que en el grupo experimental la edad media corresponde a 50 años con un mínimo de 41 y máximo de 64 años.

Para evaluar si el valor de diferencia promedio en el IMC entre ambos grupos es estadísticamente significativo, se plantea una prueba de hipótesis que compara si efectivamente el promedio de cambio en el IMC dentro del grupo control se podría considerar estadísticamente diferente al promedio de cambio en el IMC dentro del grupo experimental. Para esto se usa una prueba t de diferencia de promedios, sin embargo, se observa en el resultado que estadísticamente no es posible rechazar la hipótesis nula de que ambos promedios son iguales, es decir, no hay suficiente evidencia estadística como para decir que los promedios de cambio en el IMC entre grupos son diferentes ($t=1.83$; valor $p=0.18$).

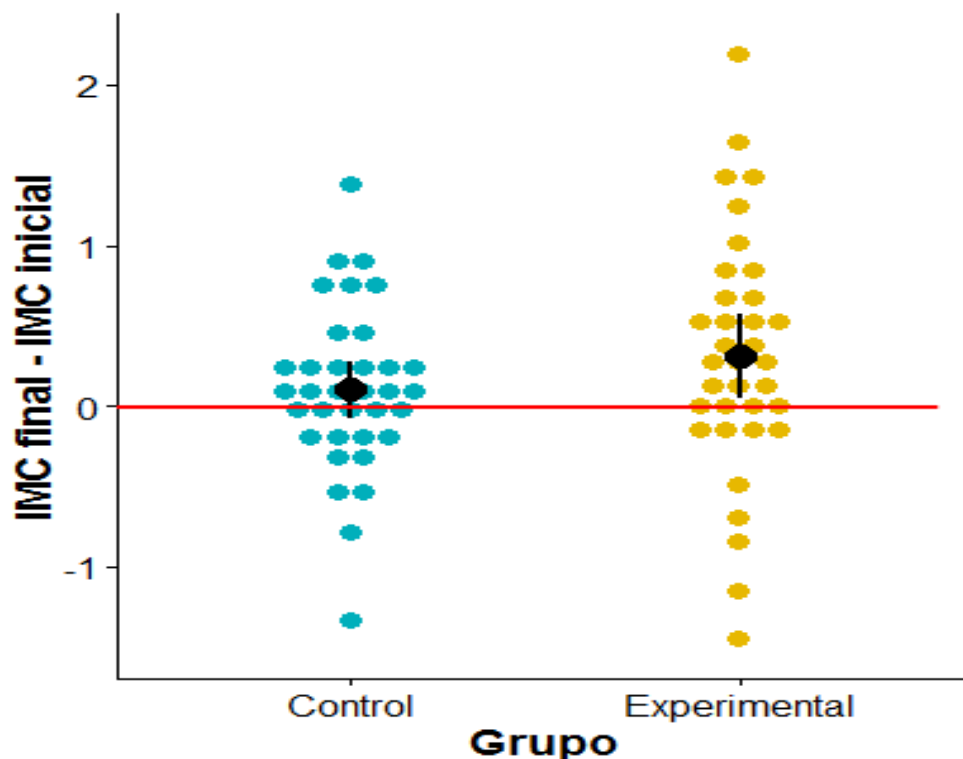


Figura N. 11 Cambio en el Índice de Masa Corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Por otra parte, la Figura N. 12 compara la distribución de la muestra de cada grupo de interés según el estado nutricional de sus integrantes al inicio y al final del programa de promoción. Al respecto se pueden resaltar las siguientes características: en la primera medición realizada en diciembre 2016, se observa que las personas dentro del grupo experimental consistentemente presentan mayores problemas asociados a la obesidad que las personas en el grupo control; se observa una importante acumulación de individuos del grupo experimental bajo la categoría de obesidad II (40%, n=14); solo en el grupo de control existen personas clasificadas con un estado nutricional adecuado (20%, n=7). En la segunda medición se observan leves cambios: en el grupo control, el porcentaje de personas bajo la clasificación de estado nutricional adecuado disminuye, aumenta la categoría de sobrepeso y disminuye la categoría obesidad I probablemente asociado al aumento de sobrepeso.

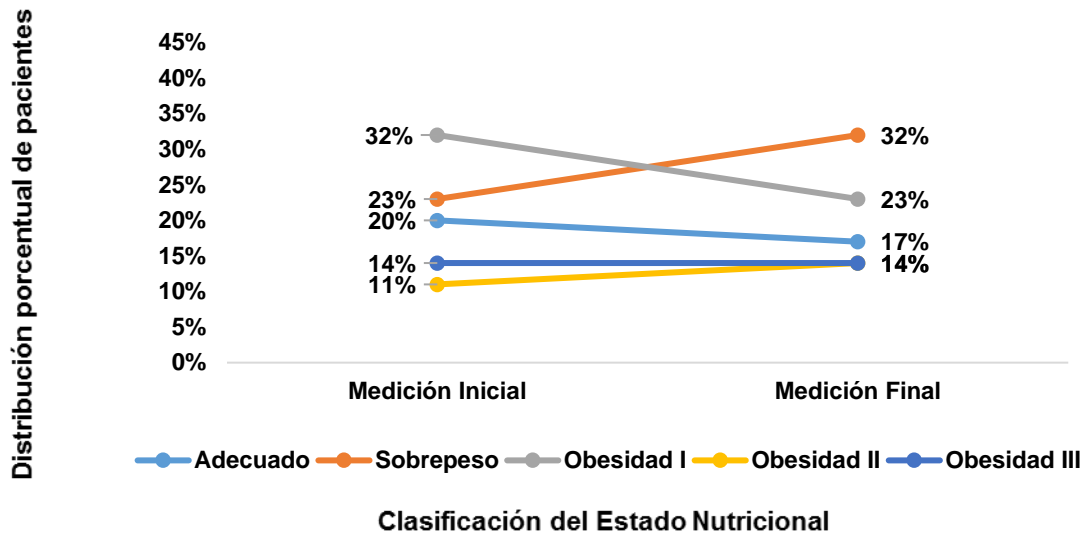


Figura N. 12 Comparación del estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en grupo control, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En el grupo experimental el mayor cambio sucede en la disminución de la cantidad de personas clasificadas dentro de la categoría obesidad II y el aumento de la categoría obesidad I, se puede observar que no hay ningún paciente que se encuentre con un estado nutricional adecuado, como se demuestra en la figura N. 13.

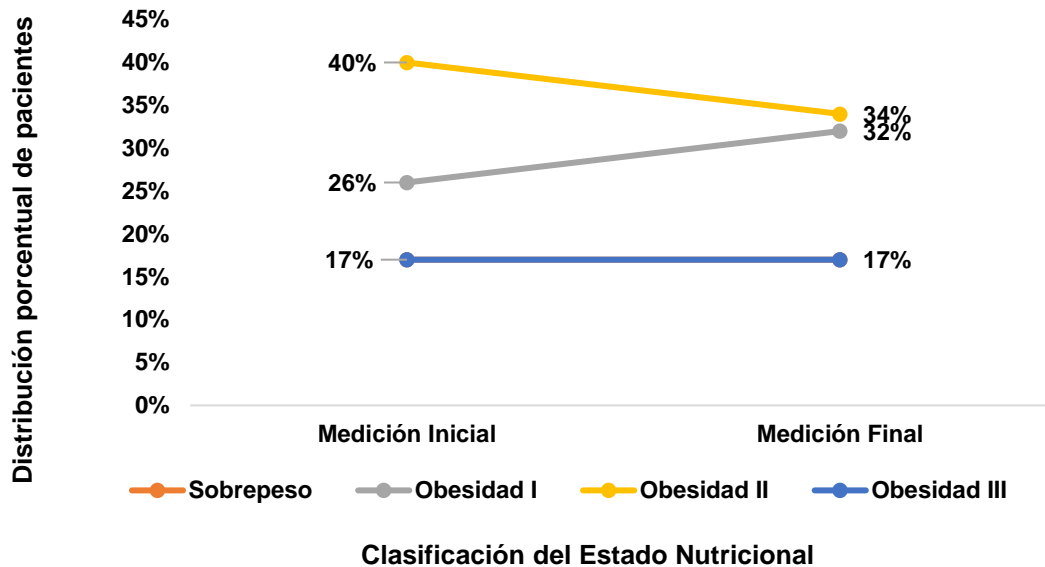


Figura N. 13 Comparación del estado nutricional de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: Acuña, A (2017)

En relación al IMC se observan pequeñas mejoras de condiciones en el grupo control que el experimental el cual presenta estados de sobrepeso u obesidad. (Álvarez, Ramírez, Flores, Zúñiga, & Celis Morales, 2012), en su investigación indican que el sobrepeso y la obesidad son estados que se asocian al desarrollo de insulino resistencia (IR), diabetes tipo 2 (DT2) y enfermedad cardiovascular (ECV). Adicionalmente, el sedentarismo ha sido señalado como otro factor relevante en el aumento de estas patologías.

El hecho de encontrarse en condiciones desmejoradas el grupo experimental puede deberse entre otros factores a la intensidad o cantidad de actividad física. Tal como indican Álvarez et al. (2012), en su estudio “A pesar de la asociación entre la práctica de actividad física (AF) y la reducción de enfermedad cardiovascular (ECV), los niveles de AF permanecen bajos en la población”. Es por esto que en esta misma investigación proponen nuevas recomendaciones de AF para población adulta, que reducen los tradicionales 150 min de AF por semana a 20 min de AF de mayor intensidad y con menor duración (ej. 3 veces por semana). Este cambio podría ser

un importante paso para incrementar los niveles de AF, ya que la falta de tiempo ha sido identificada como una de las principales barreras para la práctica de AF en la población adulta. Sin embargo, en relación con los efectos de esta nueva práctica de AF en personas con riesgo metabólico es limitada. Teniendo en cuenta los niveles de sedentarismo, obesidad, DM2 y ECV, se hace necesario diseñar, y evaluar otros modelos de AF, que sean factibles de implementarse en servicios y programas de salud locales a lo largo del país de Chile.

Como segundo punto para el indicador porcentaje de grasa corporal se distribuye a los pacientes en tres categorías (normal, alto, muy alto) de acuerdo con los datos obtenidos por medio de la biomedancia, siguiendo los lineamientos del protocolo de la Organización Mundial de la Salud (OMS), ejecutado por la nutricionista.

En el grupo control en términos absolutos para ambas mediciones se muestra en la figura N. 14 donde se puede observar que no se presentan variaciones en las mediciones; se ve que se alcanza un cuantioso número que se ubica en % de grasa muy alto n=25; seguido de nivel normal n=8; y minoritariamente n=2 pacientes se encuentran con un porcentaje de grasa corporal alto.

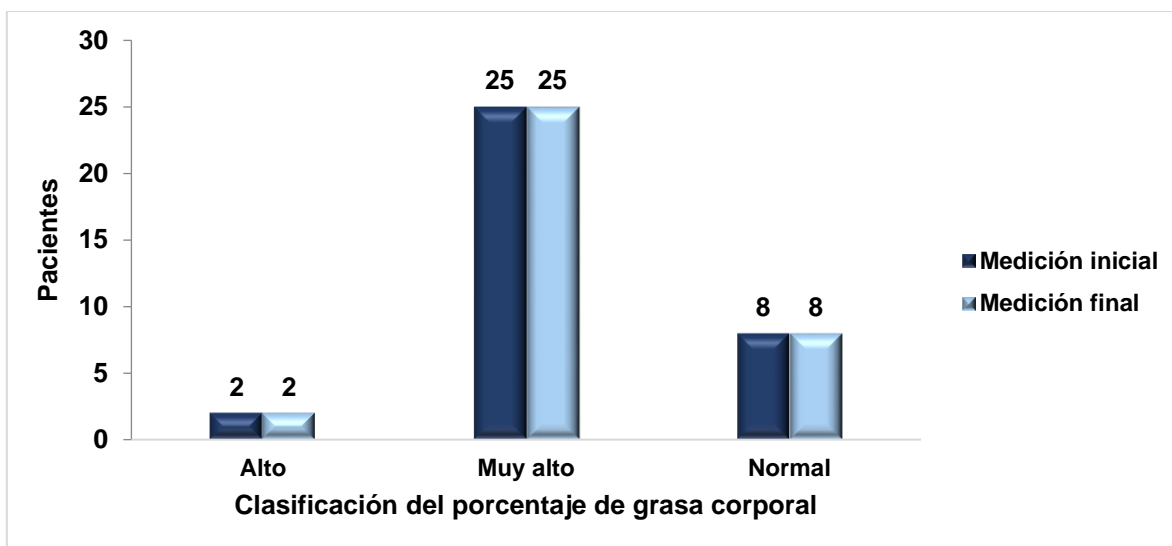


Figura N. 14 Porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En el caso del grupo experimental el porcentaje de grasa corporal se muestra en la figura N. 15, donde al igual que en grupo control se alcanza un cuantioso número que se ubican en el % de grasa muy alto n=32 en la primera medición, sin embargo, disminuye a n=30 en la segunda; y minoritariamente se obtiene un n=3 y n=5 para la clasificación alta de porcentaje de grasa corporal en medición inicial y final respectivamente. Por lo que se puede apreciar una leve mejoría de la migración de 2 pacientes de una clasificación muy alta a alta y también que no hay ningún paciente que se encuentre en un porcentaje de grasa corporal normal en el grupo experimental.

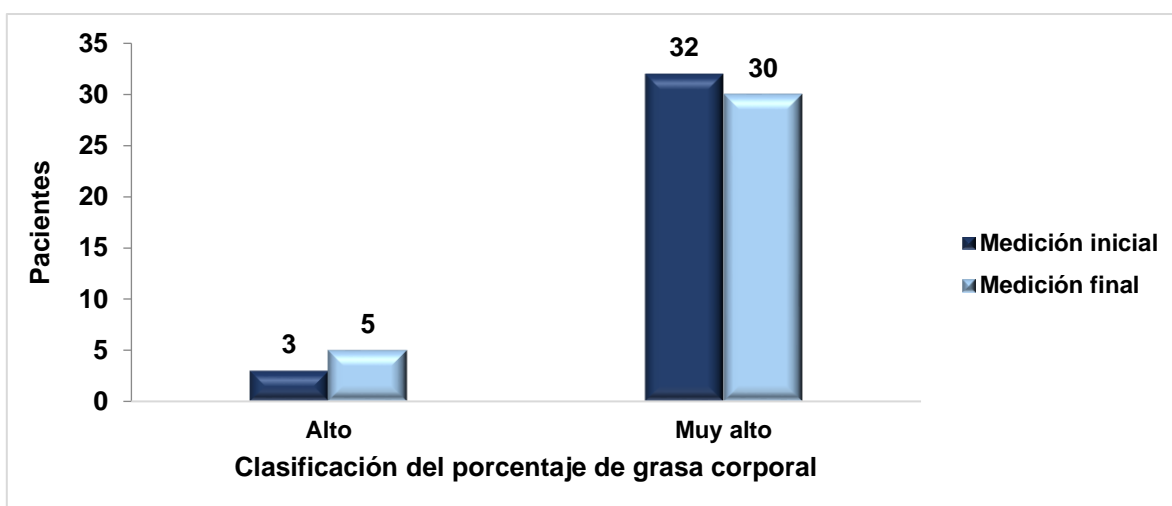


Figura N. 15 Porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En la tabla N. 8 se puede apreciar ese pequeño cambio en términos porcentuales en el caso del grupo experimental y se refleja sin cambios el grupo control. Es importante evaluar este indicador ya que el IMC da referencia de solo peso corporal y talla, en el peso van incluidos varios componentes como la masa magra, grasa corporal, peso óseo y agua, es por esto que se valora el porcentaje de grasa ya que es un componente que afecta la salud. Pero también en muchas ocasiones se relaciona el IMC alto con porcentaje de grasa corporal alto, así como encontraron (Compean Ortiz, et al., 2013) en su estudio “La obesidad también se observó en los

porcentajes de grasa corporal donde la prevalencia alcanzó más de un 80%. Las mujeres tuvieron significativamente mayor porcentaje de grasa corporal que los hombres exponiéndolas a un mayor riesgo de enfermedades cardiometabólicas”.

Al respecto, existe un acuerdo internacional para evaluar el desarrollo del sobrepeso y la obesidad a través de la medición del tejido adiposo como indicador de exceso de grasa corporal. En el ámbito clínico, el índice de masa corporal (IMC), calculado como peso (kg)/talla (m)², muestra una buena correlación con la grasa corporal total, por lo que ha sido considerado un buen indicador de morbilidad y mortalidad para enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Sin embargo, se requieren de otros marcadores para estimar la distribución de la grasa corporal existente. Asimismo, el IMC presenta ciertas limitaciones que podrían conducir, por ejemplo, a clasificar a algunos individuos con masa muscular alta en sobrepeso u obesidad, sin que necesariamente esto ocurra, aunado a diferencias poblacionales como la edad, el sexo y la etnia (González Ruíz, Correa Bautista, & Ramírez Vélez, 2015).

Tabla N. 8 Clasificación del porcentaje de grasa corporal por bioimpedancia de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en ambos grupos al inicio y final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Clasificación porcentaje de grasa	Grupo control		Grupo experimental	
	Medición Inicial %	Medición final %	Medición inicial %	Medición final %
Normal	23	23	0	0
Alto	6	6	9	14
Muy alto	71	71	91	86
<i>Totales</i>	100		100	

Fuente: elaboración propia

Además, se calcula el cambio observado en cada individuo en el % de grasa corporal durante el periodo de tiempo del estudio a partir de la siguiente fórmula: $\%grasa_{final} - \%grasa_{inicial}$. Al respecto, la Figura N. 16 muestra el comportamiento del cambio en el % de grasa corporal según el grupo de interés control (sin intervención del programa) o experimental (participante del programa). Cada uno de los puntos representa una o varias personas con el cambio en el % de grasa corporal específico. Además, el punto negro central representa el valor

promedio del cambio en el % de grasa corporal para cada uno de los grupos de interés. La línea roja horizontal en el valor igual a cero divide las personas que observaron una reducción en su % de grasa corporal (los puntos debajo de la línea con valores negativos) de las que observaron un aumento en el % de grasa corporal (los puntos encima de la línea con valores positivos).

Se observa que en promedio el grupo control presenta un cambio positivo en el % de grasa corporal, mientras que las personas dentro del grupo experimental presentan en promedio una leve disminución (esto se refleja en el hecho de que un punto negro (grupo control) se encuentra sobre la línea roja y el otro punto negro (grupo experimental) se encuentra debajo de la línea roja).

Asimismo, se destaca la presencia de valores extremos en el cambio del % de grasa corporal, específicamente en el grupo experimental. Se observa principalmente un valor negativo cercano a -10%, que corresponde a una persona que redujo su % de grasa corporal inicial en 10 puntos porcentuales. Además, un valor superior cercano a 5%, lo que indica que una persona aumentó su % de grasa corporal en 5 puntos porcentuales aproximadamente. En especial, el valor extremo inferior o negativo, es el que hace que el promedio del grupo experimental (representado por el punto color negro) tienda a ser menor que el promedio del grupo control. Si se descartara este valor extremo inferior, a plena vista el comportamiento entre ambos grupos sería muy similar.

La persona cuya reducción en el porcentaje de grasa corporal resultó ser cercana a 10 puntos porcentuales, corresponde a una mujer cuyo porcentaje de grasa corporal inicial era de 51.9%, y en la medición final resultó ser de 42%. Por su parte las personas que observó un aumento en su porcentaje de grasa de corporal cercano a 5 puntos porcentuales, corresponde a una mujer cuyo porcentaje de grasa corporal inicial era de 47.5%, y en la medición final resultó ser de 51.8%.

Para evaluar si el cambio promedio en el % de grasa corporal entre ambos grupos es estadísticamente significativo se plantea una prueba de hipótesis que compara si efectivamente el promedio de cambio en el % de grasa corporal dentro del grupo control se podría considerar estadísticamente diferente al promedio de cambio en

el % de grasa corporal dentro del grupo experimental. Para esto se usa una prueba t de diferencia de promedios, sin embargo, se observa en el resultado que estadísticamente no es posible rechazar la hipótesis nula de que ambos promedios son iguales, es decir, no hay suficiente evidencia estadística como para decir que los promedios de cambio en el % de grasa corporal entre grupos son diferentes ($t=0.5$; valor $p=0.48$).

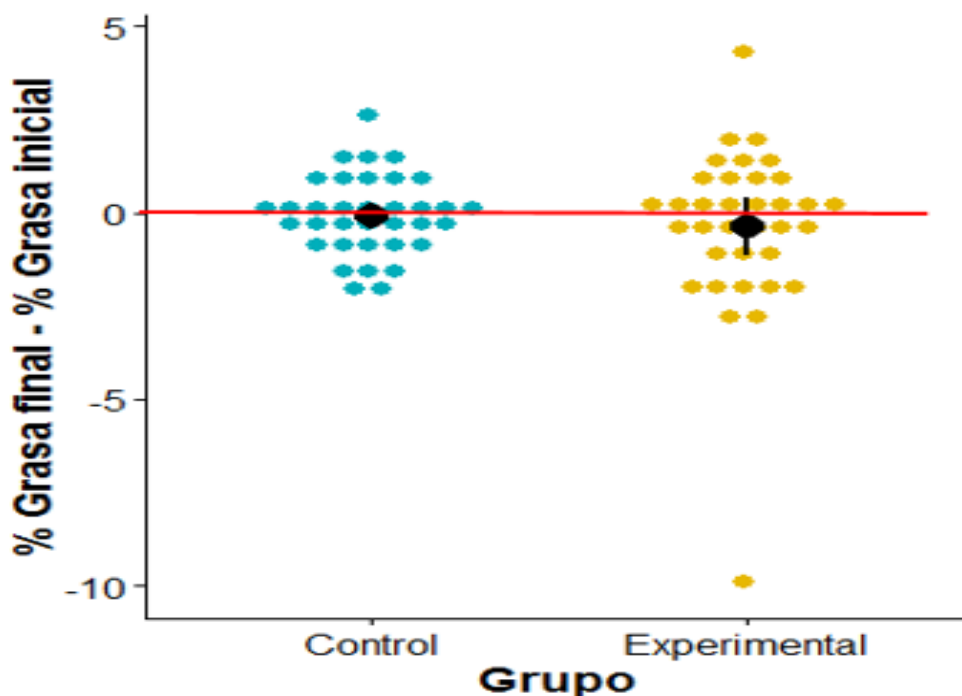


Figura N. 16 Cambio en el % de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En la Figura N. 17 compara la distribución de la muestra de cada grupo de interés según el de grasa corporal de sus integrantes al inicio y al final del programa de promoción. Al respecto se pueden resaltar las siguientes características: en la primera medición se observa que las personas dentro del grupo experimental presentan la gran mayoría porcentajes de grasa corporal considerados como muy altos (94%, $n=33$); solo en el grupo de control existen personas clasificadas con un porcentaje de grasa corporal normal (23%, $n=8$). En la segunda medición, se

observan leves cambios: en el grupo control, la distribución respecto a la clasificación no cambia; en el grupo experimental el mayor cambio sucede en la disminución de la cantidad de personas clasificadas dentro de la categoría muy alto y el aumento de la categoría alto.

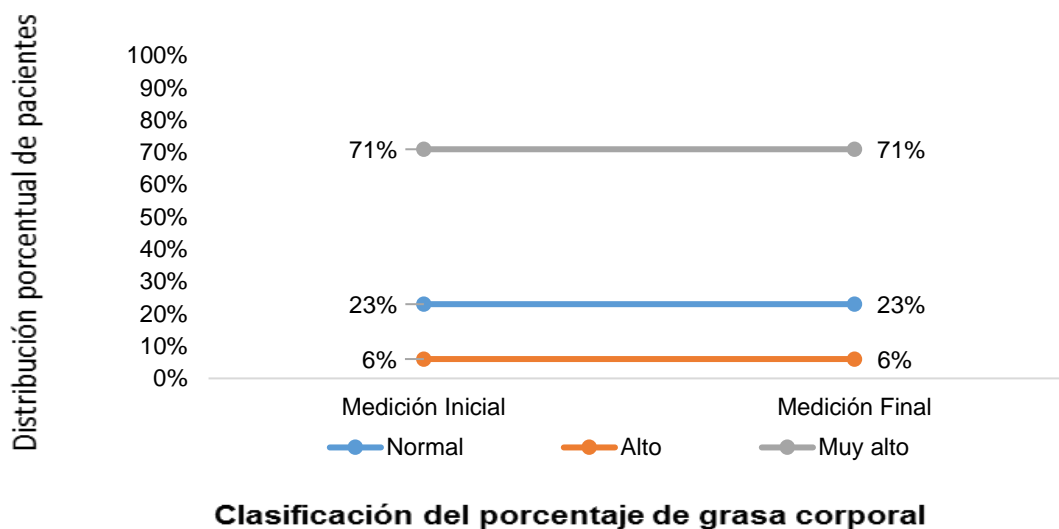


Figura N. 17 Porcentaje de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Seguidamente se muestra el grupo experimental en la Figura N. 18 en el cual se puede observar que se mantiene a través del tiempo en el periodo estipulado por el programa de salud, y que además se observa que no hay pacientes en el rango “normal”.

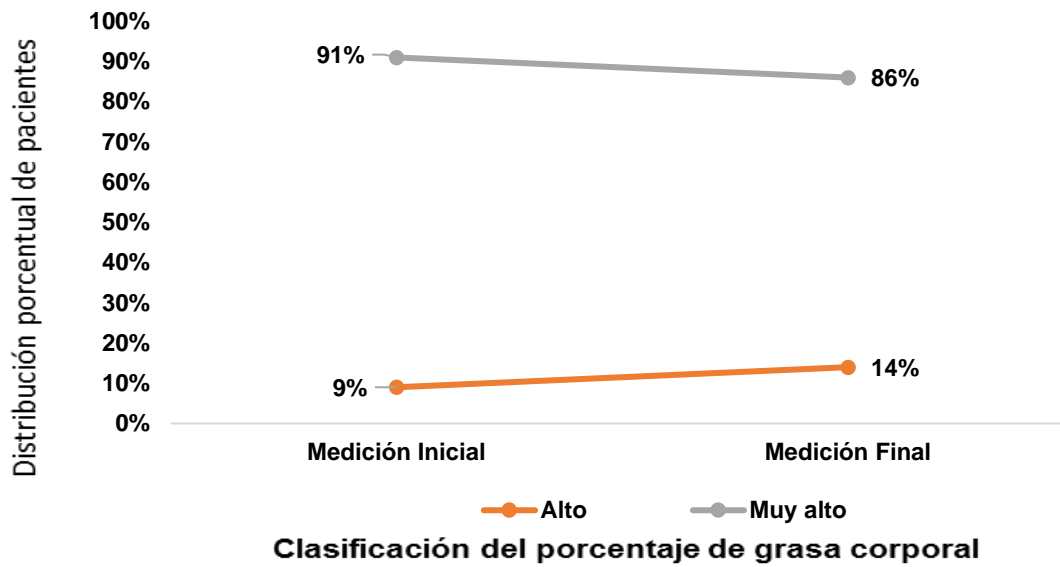


Figura N. 18 Porcentaje de grasa corporal en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final de estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Como tercer punto de acuerdo al perímetro abdominal se mide el riesgo a presentar enfermedades cardiovasculares, clasificándolos en bajo riesgo, riesgo aumentado y riesgo muy aumentado. En la figura N. 19 se puede observar la clasificación que se obtiene al medir el perímetro abdominal del grupo control en la medición inicial y final, según su orden se logra lo siguiente: Bajo riesgo n= 7 y 8; Riesgo aumentado n= 4 y 1; Riesgo muy aumentado n= 24 y 26, por lo cual se puede indicar que hubo un aumento en riesgo bajo y en riesgo muy aumentado y descenso en el riesgo aumentado, demostrando que tres pacientes migraron hacia otras clasificaciones, sabiendo que dos de ellos empeoraron su condición y solo uno mejoró.

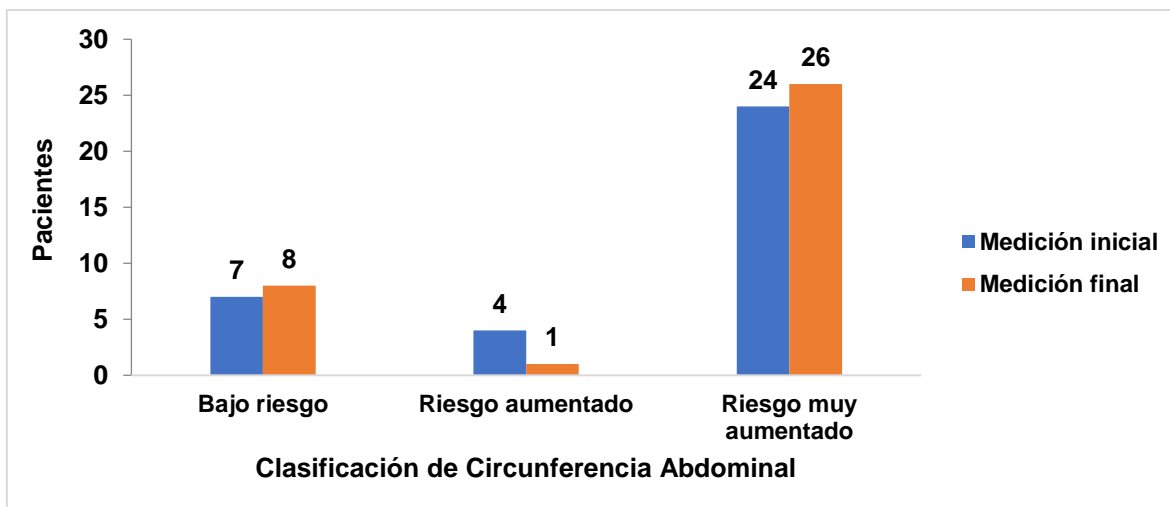


Figura N. 19 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En la figura N. 20 de igual manera se muestra la clasificación de la circunferencia abdominal en ambas mediciones del grupo experimental. Notando que no se presentan cambios en ambas mediciones, dicho de otra manera, se obtiene la misma cantidad de pacientes en cada clasificación en la medición final con respecto a la inicial. Además, no hay ningún paciente que se sitúe en la clasificación de riesgo aumentado. Hay n=33 pacientes que tienen un riesgo muy aumentado a padecer enfermedades cardiovasculares, consiguiendo el liderato y solo n=2 participantes se ubican en la clasificación de Riesgo bajo.

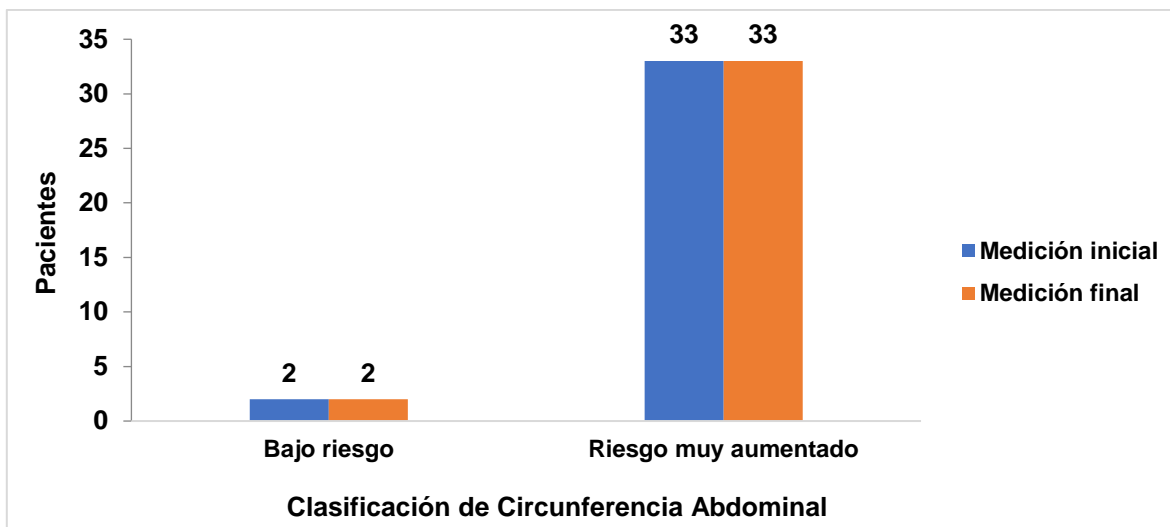


Figura N. 20 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Para ilustrar de manera porcentual en la tabla N. 8 se compara ambos grupos de estudio en las dos mediciones realizadas, sabiendo que en este indicador el grupo experimental no presentó variaciones y el grupo control sí, pero de manera poco significativa. Es importante mencionar que en general la mayoría de los pacientes se encuentran en riesgo muy aumentado a presentar enfermedades cardiovasculares pero el grupo experimental presenta un porcentaje más alto (94%) que el grupo control (74%) en la medición final y que este mismo grupo tuvo una única disminución en el riesgo aumentado, incrementando a las otras clasificaciones de circunferencia abdominal pero un mayor porcentaje para la clasificación de riesgo muy aumentado.

De igual manera en la investigación de (Compean Ortiz, et al., 2013) que se encontró además que gran parte de los adultos con diabetes tienen un riesgo incrementado y sustancialmente incrementado para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares o síndrome metabólico, lo que coincide con la literatura y con el estudio llevado a cabo en el Estado de Nuevo León donde encontraron prevalencias similares en una muestra de adultos con diabetes tipo 2.

También el exceso de la grasa intraabdominal se asocia a un aumento de la liberación de ácidos grasos libres, que drenan directamente al hígado a través del sistema venoso portal dificultando el metabolismo hepático de la insulina y potenciando la hiperinsulinemia y la resistencia a la insulina (Cedeño Morales, et al., 2015).

Tabla N. 9 Clasificación de circunferencia abdominal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Clasificación Circ. Abd.	G. Control		G. Experimental	
	Medición inicial %	Medición final %	Medición inicial %	Medición final %
Riesgo bajo	20	23	6	6
Riesgo aumentado	11	3	0	0
Riesgo muy aumentado	69	74	94	94
<i>Totales</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>	<i>100</i>

Fuente: elaboración propia

Se calcula el cambio observado en cada individuo en circunferencia abdominal durante el periodo de tiempo del estudio a partir de la siguiente fórmula: $ca_{final} - ca_{inicial}$. Al respecto, la Figura N. 21 muestra el comportamiento del cambio en la circunferencia abdominal según el grupo de interés control (sin intervención del programa) o experimental (participante del programa). Cada uno de los puntos representa una o varias personas con el cambio en la circunferencia abdominal específico. Además, el punto negro central representa el valor promedio del cambio en la circunferencia abdominal para cada uno de los grupos de interés. La línea roja horizontal en el valor igual a cero, divide las observaciones en dos: las personas que observaron una reducción en su circunferencia abdominal (los puntos debajo de la línea con cambios negativos) y las personas que observaron un aumento en la circunferencia abdominal (los puntos encima de la línea con cambios positivos).

Se observa que en promedio el grupo control presenta un cambio negativo (mejora su condición) en la circunferencia abdominal, mientras que las personas dentro del grupo experimental presentan en promedio un leve aumento (esto se refleja en el hecho de que el punto negro (grupo control) se encuentra debajo de la línea roja y el otro punto negro (grupo experimental) se encuentra sobre la línea roja).

Además, se destaca la presencia de valores extremos en el cambio de la circunferencia abdominal, específicamente en el grupo control. Se observa principalmente un valor negativo cercano a -8, que corresponde a una persona que redujo su % circunferencia abdominal inicial en 8 centímetros. En especial, el valor extremo inferior o negativo, es el que hace que el promedio del grupo control (representado por el punto color negro) tienda a ser menor que el promedio del grupo experimental. Si se descartara este valor extremo inferior, a plena vista el comportamiento entre ambos grupos sería más similar. Adicionalmente, en el grupo experimental se observa una dispersión considerable entre los resultados, siendo en este grupo donde se encuentra la persona que presentó el mayor aumento en la circunferencia abdominal (un valor de aumento de 6 centímetros).

La persona cuya reducción en la circunferencia abdominal resultó ser cercana a 8 centímetros, corresponde a una mujer cuya circunferencia abdominal inicial era de 99 centímetros, y en la medición final resultó ser de 91 centímetros.

Para evaluar si el cambio promedio en la circunferencia abdominal entre ambos grupos es estadísticamente significativo, se plantea una prueba de hipótesis que compara si efectivamente el promedio de cambio de la circunferencia abdominal dentro del grupo control se podría considerar estadísticamente diferente al promedio de cambio de la circunferencia abdominal dentro del grupo experimental. Para esto se usa una prueba t de diferencia de promedios, sin embargo, se observa en el resultado que estadísticamente no es posible rechazar la hipótesis nula de que ambos promedios son iguales, es decir, no hay suficiente evidencia estadística como para decir que los promedios de cambio en la circunferencia abdominal entre grupos son diferentes ($t=0.74$; valor $p=0.40$).

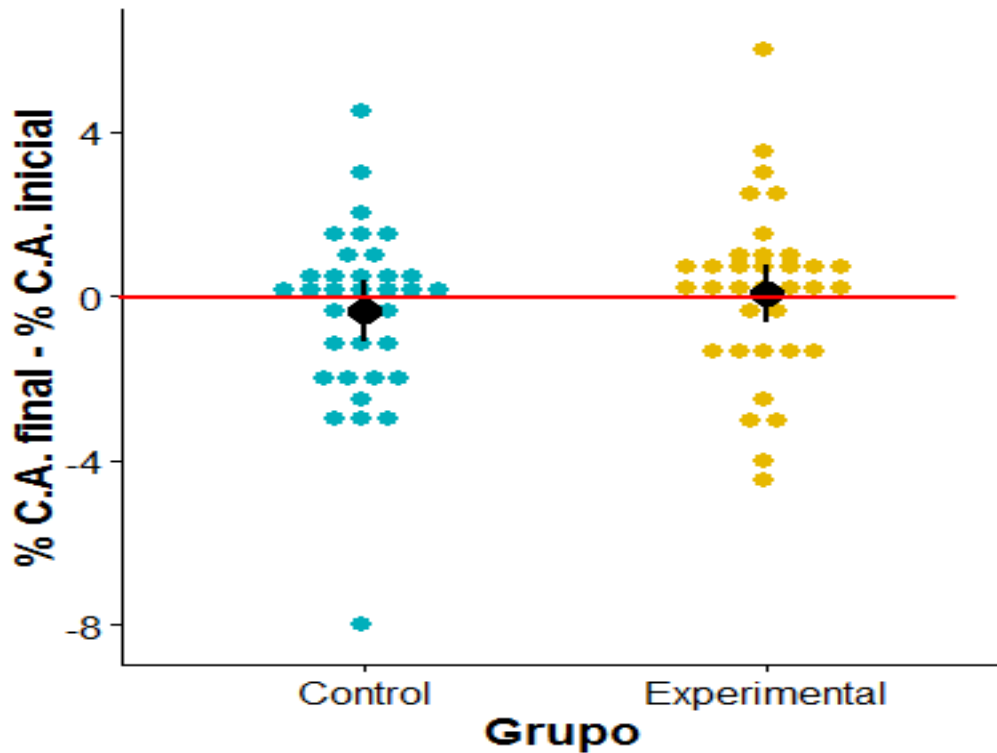


Figura N. 21 Cambio en la circunferencia abdominal de los pacientes con diabetes tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Finalmente, se compara la distribución de la muestra de cada grupo de interés según la circunferencia abdominal de sus integrantes al inicio y al final del Programa de Promoción de la Salud. Al respecto en la Figura N. 22, el grupo control en la segunda medición se observan que el mayor cambio sucede en el aumento de la cantidad de personas clasificadas dentro de la categoría riesgo muy aumentado.

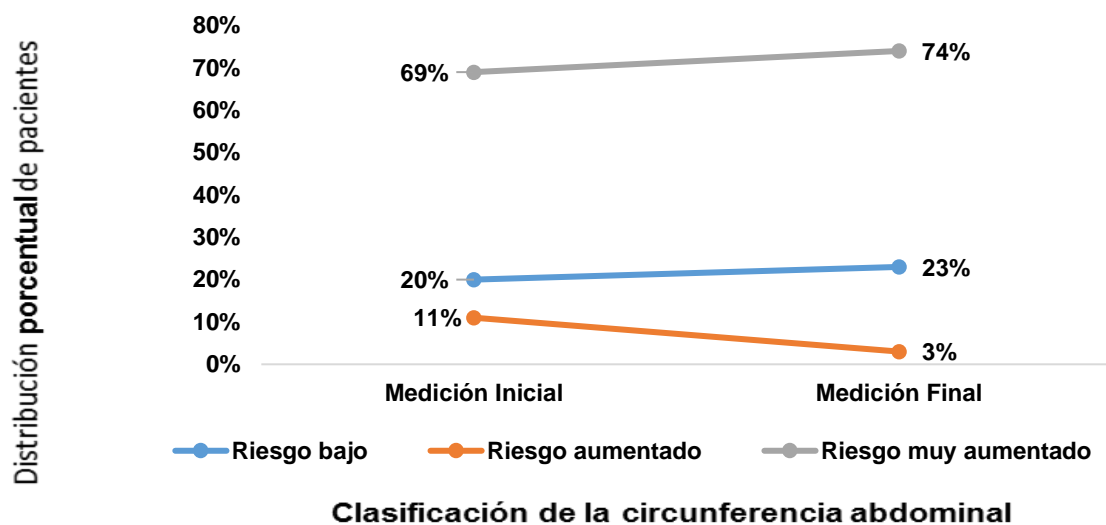


Figura N. 22 Circunferencia abdominal en los pacientes con diabetes tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Seguidamente se muestra el grupo experimental en la Figura N. 23 en el cual se puede observar que se mantiene a través del tiempo en el periodo estipulado por el Programa de Promoción de la Salud, la distribución respecto a la clasificación no cambia; la gran mayoría una circunferencia abdominal asociada a un riesgo muy aumentado (94%, n=33).

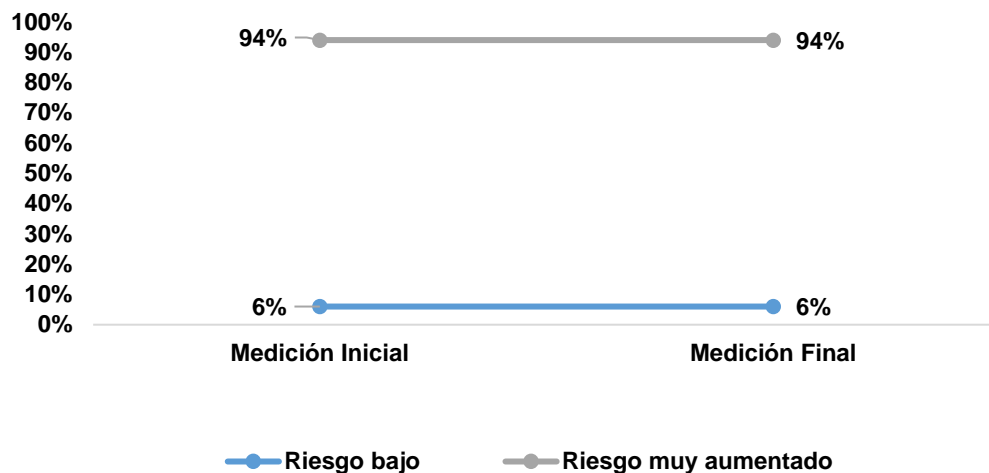


Figura N. 23 Circunferencia abdominal en los pacientes con diabetes tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Cabe mencionar que en cuanto al indicador porcentaje de grasa anteriormente mencionado el grupo experimental presenta algunos cambios y el control no, pero en cuanto al indicador circunferencia abdominal pasa lo contrario el grupo control presenta cambios mientras que el grupo experimental no los presenta.

Los pacientes que del grupo experimental lograron reducir sus medidas antropométricas (IMC, el porcentaje de grasa y la circunferencia abdominal), fueron una minoría, mientras que el grupo control se presenta mayor cantidad de pacientes con cambios significativos, ver anexo N. 7. Observándose que los pacientes que no han tenido intervención del programa de salud al final del estudio presentan mejores condiciones antropométricas que el grupo intervenido.

Empero, (Figuroa Suárez, et al., 2014) indican en su estudio que son múltiples los factores que afectan al control metabólico integral de los pacientes, además del estilo de vida, sin embargo, observan que existe un grado de asociación significativo que demuestra que el programa del paciente con diabetes implementado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (DiabetIMSS) en la unidad estudiada modificó

los estilos de vida de los sujetos incluidos y este cambio incidió de forma positiva en las metas de control metabólico.

4.3 COMPARACIÓN DEL ESTILO DE VIDA DE LOS PACIENTES DIABÉTICOS TIPO 2 SEGÚN GRUPO DE ESTUDIO

Seguidamente se analiza y describe el estilo de vida de los pacientes del grupo de control y experimental por medio del instrumento IMEVID López Carmona et al. (2014), el cual está compuesto por 7 dimensiones que son: prácticas alimentarias, actividad física, consumo tabaco, consumo alcohol, conocimiento sobre la patología, estado emocional y adherencia al tratamiento. Cada respuesta adquiere un valor 0, 2 y 4 donde el mínimo valor se traduce como inaceptable, aceptable u óptimo respectivamente. Este instrumento está conformado por 25 preguntas, si todas las respuestas que son “aceptables” adquieren un valor total de 100 puntos. Tomando esto en cuenta se separa por puntaje alcanzado, 0-25 “pésimo” no se hace referencia a este cuartil de ya que ningún paciente se sitúa aquí; de 25,1-50 puntos obtienen una calificación “inaceptable” de 50,1-75 puntos “aceptable” y de 75,1-100 puntos alcanzados se obtiene una calificación “óptima”. Este instrumento se aplica al inicio y al final del estudio en ambos grupos, por lo cual se hace comparaciones de resultado entre los mismos.

El estilo de vida del grupo control se proyecta en términos absolutos en la figura N. 24 se encuentra que hay variaciones del IMEVID al inicio y al final del estudio. Del total, (n=35), solo 4 pacientes mejoran en la medición final ya que pasan de un estilo de vida inaceptable a un estilo de vida aceptable u óptimo.

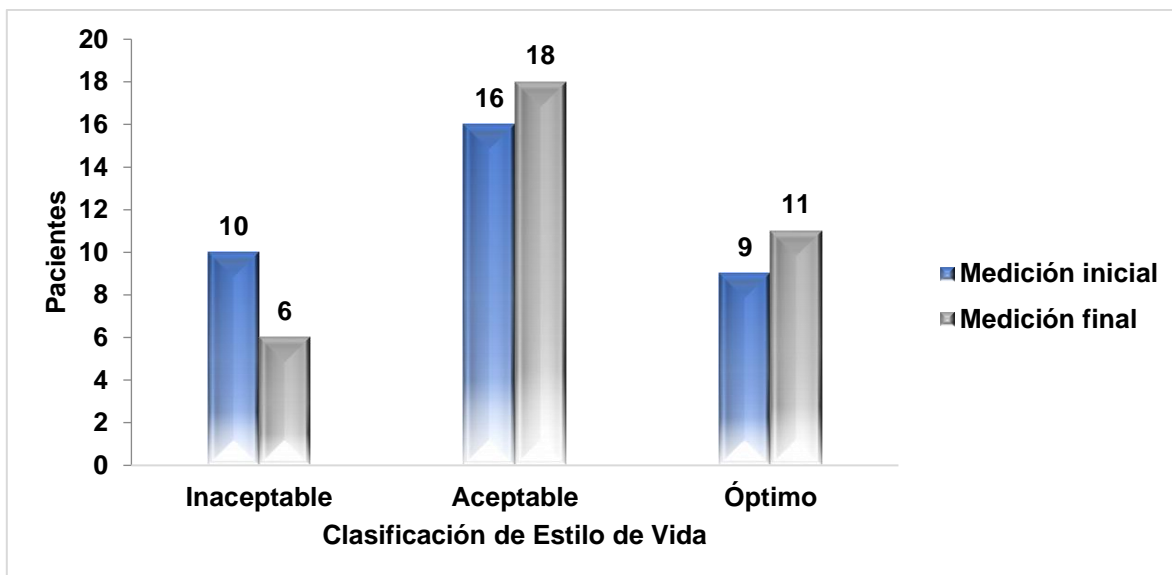


Figura N. 24 Clasificación del estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En la figura N. 25, se proyecta en términos absolutos las dos mediciones para el grupo experimental y se encuentra que hay variaciones de la medición inicial a la final. En este grupo no se presentan cambios significativos, en la condición “aceptable” no hubo cambios ya que las 22 personas que al inicio la mostraron, se mantuvieron en este estatus.

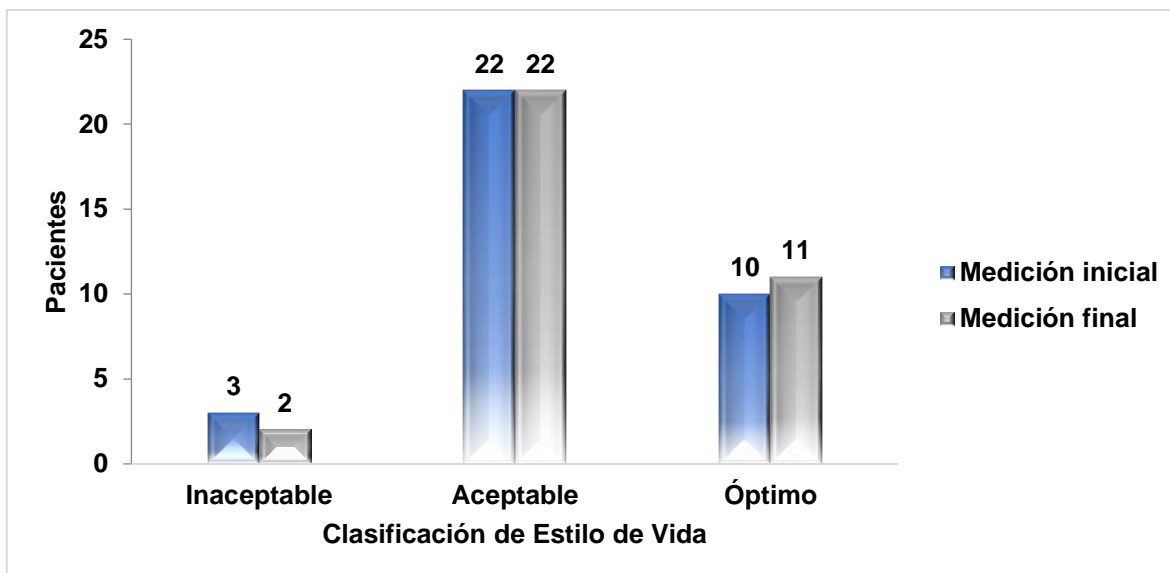


Figura N. 25 Clasificación del estilo de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al inicio y al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Comparando ambos grupos con respecto al estilo de vida, se consigue una notable proporción de pacientes pertenecientes a la categoría “aceptable”; en condición “inaceptable” hay más pacientes en el grupo experimental y en condición “óptima” hay una cantidad similar en ambos en la primera medición efectuada, pero en la medición final logran igualdad, por ejemplo los cambios positivos en el grupo control, se presentaron en 21 pacientes que mejoran su estilo de vida y 6 pacientes que se mantienen igual a su primera medición. Los cambios positivos del grupo experimental, se encuentra en 19 pacientes que mejoran su estilo de vida y 5 que se mantienen igual a su primera medición.

Se puede decir que comparativamente el grupo de control se encuentra en mejores por condiciones que el grupo experimental ya que posee mayores cambios positivos que negativos.

El instrumento IMEVID está conformado por 7 dimensiones, se hace referencia a cada una de ellas en ambos grupos y su puntaje de “inaceptable”, “aceptable” y “óptimo” se detalla en anexo N. 6.

Seguidamente se analiza y compara cada una de las dimensiones del instrumento IMEVID en los grupos control y experimental de acuerdo a la aplicación inicial del instrumento con respecto a la medición final del estudio, la información sobre la aplicación inicial del instrumento se refleja en la tabla de anexo N. 8. Los resultados obtenidos de la medición final se observan en la tabla N. 10 y con respecto a la medición inicial se puede decir que el grupo control desmejora en 2 de las siete dimensiones, mantiene 1 dimensión y mejora en 4 de las dimensiones del IMEVID. En el caso del grupo experimental desmejora en 3 de las siete dimensiones y mejora en 4 de las dimensiones del IMEVID.

Tabla N. 10 Dimensiones del instrumento IMEVID según estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Dimensión	Grupo Control			Grupo Experimental		
	Inaceptable	Aceptable	Óptimo	Inaceptable	Aceptable	Óptimo
Nutricional	1	16	18	0	10	25
Actividad Física	14	13	8	14	11	10
Consumo tabaco	3	1	31	4	8	23
Consumo alcohol	2	11	22	4	8	23
Conocimiento sobre la DM	19	16	0	11	20	4
Manejo de emociones	19	16	0	7	18	10
Adherencia al tratamiento	2	11	22	1	11	23

Fuente: elaboración propia

Por tanto, tomando en cuenta todas las dimensiones del instrumento IMEVID se encuentra ambos grupos presentan condiciones similares aún después de la intervención recibida por parte del grupo experimental, solo es superado por el grupo control en una dimensión (consumo de tabaco), ambos grupos tienen estilos de vida similares. Al comparar los resultados de ambos grupos por escala del IMEVID, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas. Contrario a lo que indican (Figuroa Suárez, et al., 2014) en su estudio: “El mejor control metabólico se estableció cuando se obtuvieron cuatro de las siete variables en control dentro de los límites anotados”, haciendo referencia a los mejores resultados en cuanto al IMEVID después de la intervención del grupo experimental.

En lo que se refiere a la dimensión nutricional la mala calificación de los participantes del grupo experimental puede aludirse a que muchos de los participantes indican comer fuera de casa y se asume que son comidas altamente energéticas como menciona (Herrera Cuenca, et al., 2014) en su estudio que en el análisis de correspondencias múltiples se observó una alta contribución al eje factorial de los excesos de grasa corporal, peso e IMC asociados al consumo de comida rápida, dulces y bebidas azucaradas.

Se observa que la intervención del Programa Promoción de la Salud no tiene un impacto positivo en el grupo experimental ya que no se observa cambios realmente significativos. De igual manera ocurren en otra investigación donde los autores indican que en algunas ocasiones en el Programa de Salud no se obtienen resultados positivos según (Dios Guerra & Pérula de Torres, 2012) alguna de las razones puede ser por incumplimiento de dieta y ejercicio físico. El apoyo familiar concede un valor importante y ponderan positivamente la relación con el equipo sanitario y concluye que el personal sanitario debe asumir la existencia de pacientes no cumplidores, y establecer las medidas necesarias para detectarlos.

Esto quiere decir hay varios factores que pueden incidir sobre el estado nutricional, dado que la literatura indica que la ejecución de este tipo de programas tiene un impacto positivo sobre el estado nutricional de los pacientes con patología como la diabetes tipo 2, así como la conducta y hábitos personales nocivos predisponen a la enfermedad, situación predominante en México, donde la población en riesgo de presentar Diabetes Mellitus (DM) está relacionada con el sedentarismo, sobrepeso y la obesidad, de acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México (Quiroz Gomez, Guzman Moreno, & Perez Gutierrez, 2016)

A pesar de los beneficios de realizar actividad física o ejercicio, la mayoría de las personas con diabetes no la hacen de manera regular o bien la hacen con bajos niveles. La evidencia científica señala que la caminata es la forma más recomendada de AF en estos pacientes y se puede llevar a cabo durante actividades comunes como las de transporte, tareas de casa, tareas ocupacionales y de la vida diaria (Compean Ortiz, et al., 2013)

Las personas con diabetes deben aprender a cuidar de sí mismas realizando AF o ejercicio, para lo cual requieren estar capacitadas y de esta manera tomar decisiones informadas asumiendo la responsabilidad de su cuidado. Es aquí donde la participación de los profesionales de la salud puede marcar una diferencia, la educación en diabetes se vuelve una herramienta indispensable y debe favorecer las habilidades de los pacientes para que asuman un rol activo en su cuidado (Compean Ortiz, et al., 2013).

4.4 RELACIÓN DE INDICE DE MASA CORPORAL DE LOS PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 SEGÚN EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL Y EL ESTILO DE VIDA

Como ya se ha mencionado en esta investigación se estudiaron indicadores como IMC, circunferencia abdominal y porcentaje de grasa. En este apartado se relacionan algunos de ellos y además el Estilo de Vida de los participantes. En la figura N. 26 la relación que existe entre el IMC de los pacientes del grupo control según el porcentaje de grasa corporal. Con el porcentaje de grasa corporal normal se encuentran n=2 pacientes que tiene un estado nutricional de sobrepeso y n=6 que coinciden con un estado nutricional adecuado; con el porcentaje de grasa alto hay n=2 pacientes que están en sobrepeso; los demás pacientes poseen un porcentaje de grasa corporal muy alto, sobre todo los que están en condición de sobrepeso n=7 y obesidad I (n=8).

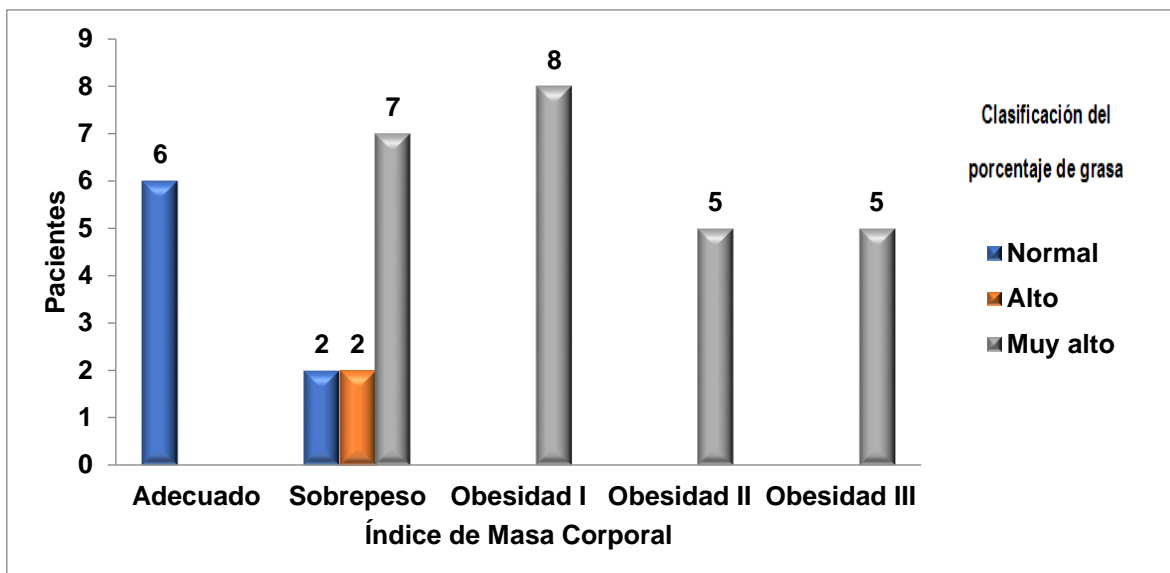


Figura N. 26 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Siguiendo con la relación que existe entre el IMC según el porcentaje de grasa corporal, pero con los pacientes del grupo experimental se observa en la figura N. 27 no hay pacientes que tengan porcentaje de grasa corporal normal; con el porcentaje de grasa alto hay n=3 pacientes que están en sobrepeso y n=2 en obesidad I; los otros pacientes poseen un porcentaje de grasa corporal muy alto, sobre todo los que presentan obesidad II y I (n=12 y n=9 respectivamente). En general en ambos grupos mayor cantidad de pacientes que presentan porcentajes de grasa altos y muy altos también presentan alteraciones en su IMC, lo cual duplica la severidad de las manifestaciones clínicas de la diabetes.

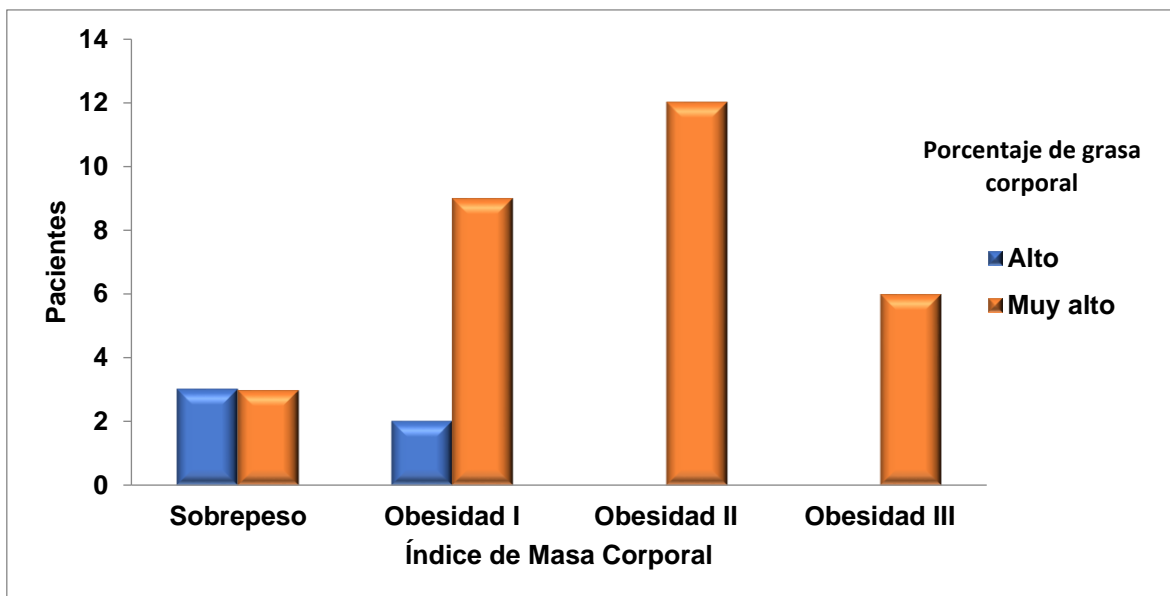


Figura N. 27 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa corporal de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, se relaciona el estado nutricional con los resultados dados por el instrumento IMEVID del grupo control que se muestra en la figura N. 28 donde destaca la condición “aceptable” de las personas con sobrepeso, seguido por las de estilo de vida “óptimo” que poseen un estado nutricional adecuado, pero lo “inaceptable” se manifiesta en el grupo con obesidad III.

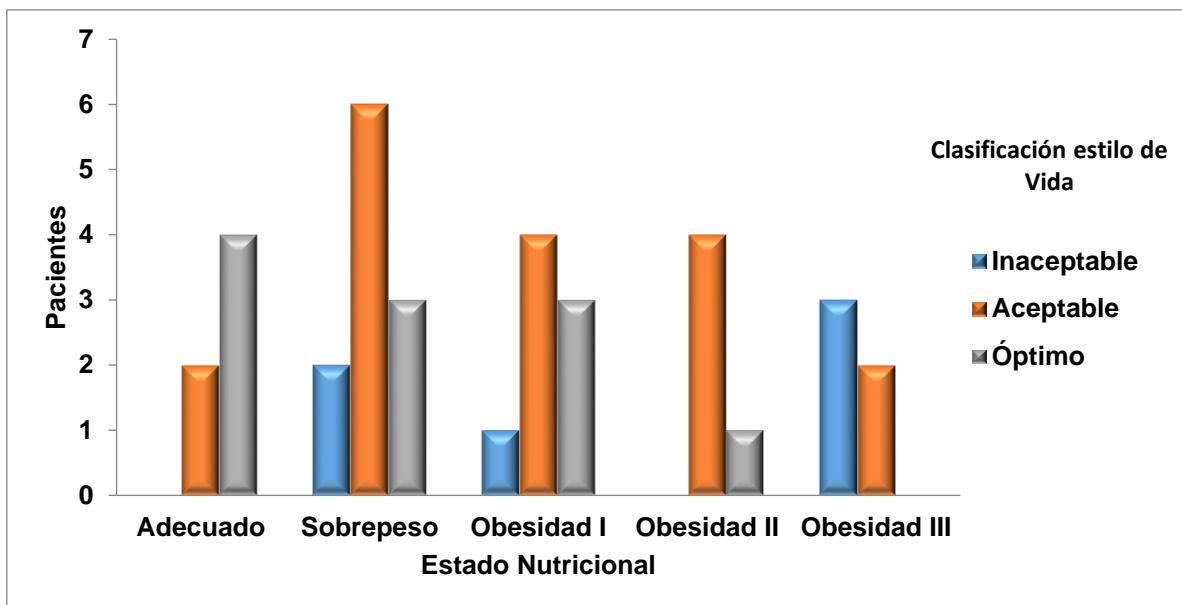


Figura N. 28 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y clasificación del estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

En el caso de los integrantes del grupo experimental que se muestra en la figura N. 29, predomina un estilo de vida “aceptable” independientemente el estado nutricional que presenten, sin embargo, destaca el estilo “óptimo” en casos de obesidad II. El estilo de vida inaceptable es poco común en el grupo experimental.

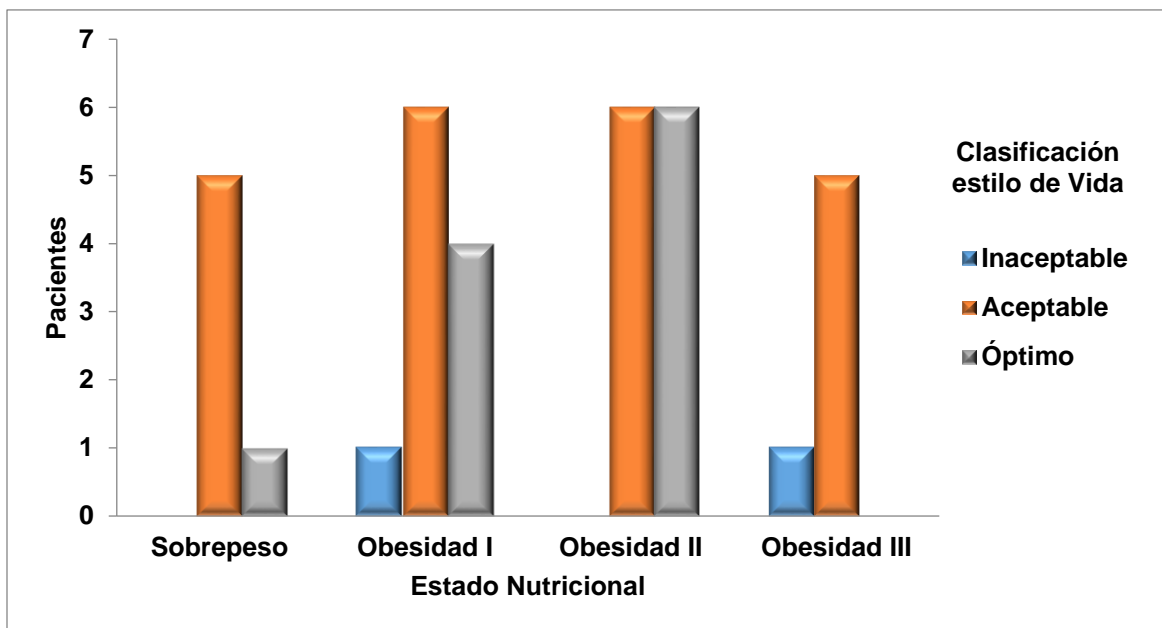


Figura N. 29 Relación del estado nutricional según Índice de Masa Corporal y clasificación del estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental al final del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Los estilos de vida influyen directamente sobre la condición de salud, ya que pueden predisponer a padecer enfermedades como la Diabetes Mellitus (DM) Quiroz Gomez et al. (2016)

Respecto a los estilos de vida de los pacientes, se calcula el cambio observado en cada individuo en el puntaje total de la prueba IMEVID a partir de la siguiente fórmula: $puntaje_{final} - puntaje_{inicial}$. Al respecto, la Figura N. 30 muestra el comportamiento en el estilo de vida de acuerdo al puntaje según el grupo de interés control o experimental. Cada uno de los puntos representa una o varias personas con el cambio en puntaje total específico. Además, el punto negro central representa el valor promedio del cambio en puntaje de la prueba para cada uno de los grupos de interés. La línea roja horizontal en el valor igual a cero, divide las observaciones en dos: las personas que observaron una reducción en su puntaje (los puntos debajo de la línea) y las personas que observaron un aumento en el puntaje (los puntos encima de la línea).

Se observa que en promedio ambos grupos presentan un leve aumento en el puntaje de la prueba IMEVID, lo cual se considera como un resultado deseable. Debido a que para la prueba IMEVID mientras mayor sea el puntaje mejor es el resultado, por lo cual de acuerdo a la fórmula: $puntaje_{final} - puntaje_{inicial}$, si el cambio observado se encuentra encima de la línea roja, esto quiere decir que el puntaje de la prueba en la medición final resultó ser mayor que el puntaje de la prueba en la medición inicial.

Tal como en los casos anteriores, se destaca la presencia de valores extremos en el puntaje de la prueba, específicamente en el grupo experimental. Se observa principalmente un valor negativo cercano a -20, que corresponde a una persona que deterioró su estilo de vida en 20 puntos de acuerdo a la prueba IMEVID. En especial, el valor extremo inferior o negativo, hace que el promedio del grupo experimental (representado por el punto color negro) tienda a ser menor. Si se descartara este valor extremo inferior, a plena vista el comportamiento entre ambos grupos sería más similar.

Para evaluar si el cambio promedio en los puntajes de la prueba entre ambos grupos es estadísticamente significativo, se plantea una prueba de hipótesis que compara si efectivamente el promedio de cambio en el puntaje total de IMEVID dentro del grupo control se podría considerar estadísticamente diferente al promedio de cambio del puntaje dentro del grupo experimental. Para esto se usa una prueba t de diferencia de promedios, sin embargo, se observa en el resultado que estadísticamente no es posible rechazar la hipótesis nula de que ambos promedios son iguales, es decir, no hay suficiente evidencia estadística como para decir que los promedios de cambio en el puntaje total entre grupos son diferentes ($t=0.38$; valor $p=0.54$).

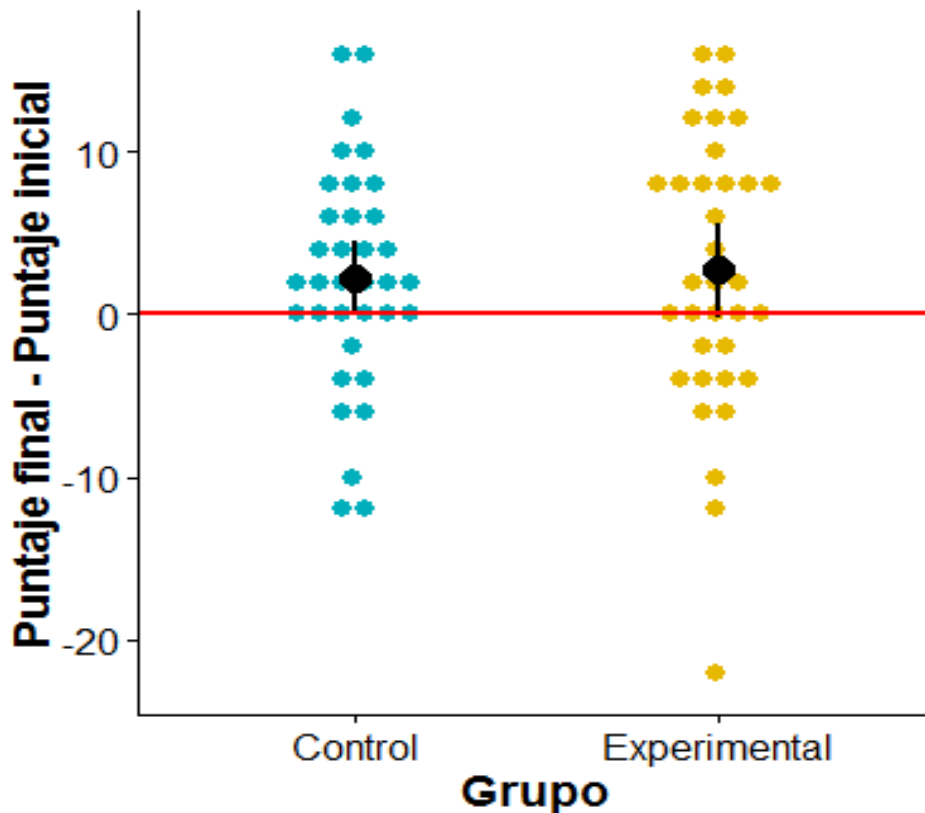


Figura N. 30 Cambio en la clasificación de estilos de vida según puntaje total del instrumento IMEVID en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 según grupo, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

La Figura N. 31 compara la distribución de la muestra del grupo control según las categorías de estilos de vida del instrumento IMEVID dados por los pacientes al inicio y al final del estudio, se observa un importante cambio porcentaje bajo la categoría de estilo de vida inaceptable (29%, n=10), esto quiere decir que n=4 personas mejoraron su condición; el mayor cambio sucede en el aumento de la cantidad de personas clasificadas dentro de las categorías aceptable (52% n=18) y óptimo (31% n=11).

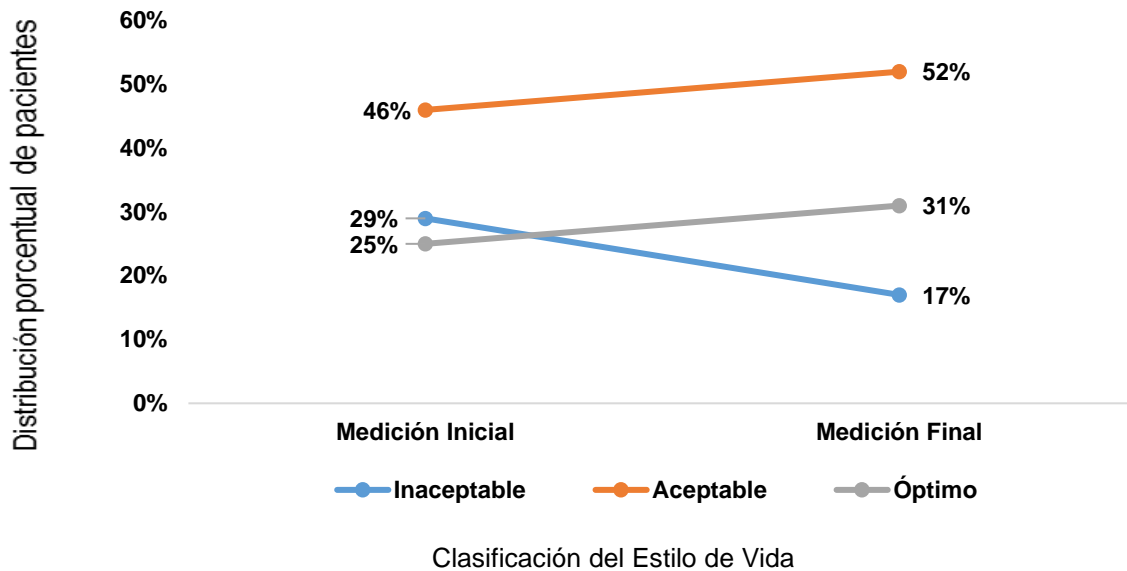


Figura N. 31 Clasificación del estilo de vida del instrumento IMEVID de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo control, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

Por medio de la figura N. 32 en la segunda medición se observan leves cambios: en el grupo experimental, hay un aumento del 2% en la proporción de casos categorizados como óptimos y la disminución de casos categorizados como inaceptables (3%); además, se pueden resaltar las siguientes características que en la primera medición se observa que las personas dentro del grupo experimental presentan puntajes totales altos asociados a estilos de vida “aceptables” u “óptimos”.

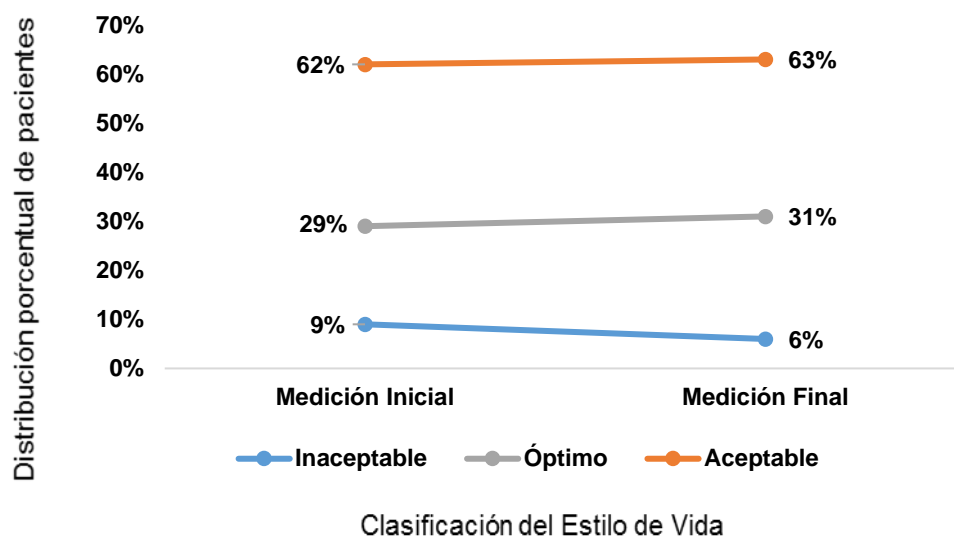


Figura N. 32 Clasificación del estilo de vida del instrumento IMEVID de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del grupo experimental, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El siguiente apartado presenta las conclusiones generales que se obtuvieron al finalizar la investigación.

En el lapso de evaluación del Programa Promoción de la Salud durante 2 meses fijado por la logística de este estudio, el estado nutricional de los pacientes con diabetes tipo 2 no mostró cambios significativos en sus componentes antropométricos, lo cual indica que no ofrece un impacto realmente positivo sobre el estado nutricional de estos pacientes.

En cuanto al estado nutricional y estilo de vida de los participantes de esta investigación, se concluye que el mayor porcentaje de los pacientes encuestados con diabetes mellitus tipo 2 no posee un estado nutricional adecuado, ni un correcto estilo de vida. Ambas condiciones fluctúan levemente en algunos casos de pacientes, independientemente estén o no en el programa de interés, atribuido esto a que las personas van respondiendo a su ritmo y no al deseado por el programa.

5.2 RECOMENDACIONES

El siguiente apartado contiene las recomendaciones que se pueden tomar en cuenta para realizar futuras investigaciones.

- Realizar más investigaciones similares a la presentada, incluyendo un período de tratamiento más extenso y un tamaño muestral mayor, que permitan evidenciar cambios estadísticamente significativos ya que, aunque en esta investigación no se presentan mejoras, la tendencia parece indicar que estos Programas de Salud son beneficiosos para los pacientes.
- Realizar estudios donde profesionales competentes aprobados por el comité de bioética midan la hemoglobina glicosilada y los niveles circulantes de glucosa, además del estado nutricional y el estilo de vida de los pacientes, para que los resultados sean más exactos.

- Ejecutar nuevos programas en pacientes con diabetes tipo 2, donde se pueda trabajar de manera integral con médicos, promotores de salud física, psicólogos, y nutricionistas, para delegar así responsabilidades a cada uno.
- Instar a que los nutricionistas de la institución eduquen mediante talleres nutricionales a los pacientes que padecen DM 2 y seres cercanos a ellos para mejorar los hábitos alimentarios y evitar futuras complicaciones de la patología a temprana edad.
- Mantener un control en los pacientes para que no tengan ausencia en las intervenciones del Programa Promoción de Salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguila Rodríguez, Y., Vicente Sánchez, B. M., Llaguno Pérez, G. A., Sánchez Pedraza, J. F., & Costa Cruz, M. (2012, Octubre). *Efecto del ejercicio físico en el control metabólico y en factores de riesgo de pacientes con diabetes mellitus tipo 2: estudio cuasi experimental*. Retrieved from Medwave: <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/5547?tab=relacionados>
- Almaguer Herrera, A., Enrique Miguel Soca, P., Reynaldo Será, C., Luis Mariño Soler, A., & Olivieros Guerra, R. C. (2016). *Actualización sobre la Diabetes Mellitus*. Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/correo/ccm-2012/ccm122i.pdf>
- Álvarez, C., Ramírez, R., Flores, M., Zúñiga, C., & Celis Morales, C. A. (2012, Octubre). *Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad*. Retrieved from Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0034-98872012001000008&script=sci_arttext
- American Diabetes Association. (2014). *Actualización Diabetes Mellitus tipo 2*. Retrieved from The American Diabetes Association: http://www.diabetes.org/diabetes-basics/type-2/?loc=util-header_type2
- American Journal of Clinical Nutrition. (2000). *The American Journal of Clinical Nutrition*. Retrieved from ajcn: <http://ajcn.nutrition.org/>
- Ariza Copado, C., Gavara Palomar, V., Muñoz Ureña, A., Aguera Mengual, F., Soto Martínez, M., & Lorca Serralta, J. R. (2011, Agosto). *Mejora en el control de los diabéticos tipo 2 tras una intervención conjunta: educación diabetológica y ejercicio físico*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656710004439>

- Arnold, Y., Licea, M., & Aldana, D. (2011, Diciembre). *Algunos aspectos relevantes de la epidemiología de la diabetes mellitus en Cuba*. Retrieved from Dianelt: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3994639>
- Caja Costarricense de Seguro Social. (2007). *BINASSS*. Retrieved from GUÍA PARA LA ATENCIÓN DE LAS PERSONAS DIABÉTICAS TIPO 2: <http://www.binasss.sa.cr/libros/diabeticas07.pdf>
- Cantero Sandoval, A. d. (2016). *Percepción y cumplimiento del derecho de información a pacientes diabéticos en Atención Primaria: su relación con la adherencia y la satisfacción del usuario*. Retrieved from ebscohost: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=17&sid=7a6a552b-3307-47e2-840f-4475718e00a8%40sessionmgr4004&hid=4205&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=tdx.10803.364763&db=edstdx>
- Cedeño Morales, R., Castellanos González, M., Benet Rodríguez, M., Mass Sosa, L., Mora Hernández, C., & Parada Arias, J. C. (2015, Marzo). *Indicadores antropométricos para determinar la obesidad, y sus relaciones con el riesgo cardiometabólico*. Retrieved from Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000100003
- Cervantes Becerra, R. G., & Martínez Martínez, M. L. (2012, Abril). *Asociación del apoyo social y el control glucémico del paciente con diabetes mellitus tipo 2*. Retrieved from Universidad Autónoma de Querétaro: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-asociacion-apoyo-social-control-glucemico-S0212656711003544>
- Compean Ortiz, L. G., Quintero Valle, L. M., Del Ángel Pérez, B., Reséndiz González, E., Salazar González, B. C., & González González, J. G. (2013, Diciembre). *Educación, actividad física y obesidad en adultos con diabetes tipo 2 desde la perspectiva del autocuidado de Orem*. Retrieved from Scielo:

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-59972013000300004&lng=en&nrm=iso&tlng=es

Cruz Bello, P., Vizcarra Bordi, I., Kaufer Horwitz, M., Benítez Arciniega, A. D., Misra, R., & Valdés Ramos, R. (2014). *Género y autocuidado de la diabetes mellitus tipo 2 en el Estado de México*. Retrieved from Scielo: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-74252014000200005&script=sci_arttext&tlng=en

Dios Guerra, C., & Pérula de Torres, L. Á. (2012, Junio). *Factores relacionados con el manejo inefectivo del régimen terapéutico en pacientes crónicos de consulta de enfermería*. Retrieved from Scielo: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1132-12962012000100004&script=sci_arttext&tlng=pt

Fernández Ordóñez, D., & Loaiza Dávila, C. (2014). *Efecto de un programa de entrenamiento precompetitivo para una carrera de 21 kilómetros (media maratón) sobre el índice de masa corporal (IMC), índice cintura-cadera (ICC), porcentaje de grasa total y porcentaje de masa muscular total en deportistas*. Retrieved from Pontificia Universidad Católica del Ecuador: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/7885/11.93.000797.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Ferrer García, J. C., Sánchez López, P., Pablos Abella, C., Albalat Galera, R., Elvira Macagno, L., Sánchez Juan, C., & Pablos Monzó, A. (2011, Octubre). *Beneficios de un programa ambulatorio de ejercicio físico en sujetos mayores con diabetes mellitus tipo 2*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-endocrinologia-nutricion-12-articulo-beneficios-un-programa-ambulatorio-ejercicio-S157509221100221X>

Figueroa Suárez, M. E., Cruz Toledo, J. E., Ortiz Aguirre, A. R., Lagunes Espinosa, A. L., Jiménez Luna, J., & Rodríguez Moctezuma, J. R. (2014). *Estilo de vida y control metabólico en diabéticos del programa DiabetIMSS*. Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/gaceta/gm-2014/gm141e.pdf>

- Fundación Española del Corazón. (2011, Septiembre). *La medida del perímetro abdominal es un indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC*. Retrieved from La Fundación Española del Corazón: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc-.html>
- García Cedillo, I., & Morales Antúnez, B. V. (2015, Junio). *Eficacia de la entrevista motivacional para promover la adherencia terapéutica en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2*. Retrieved from Scielo: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672015000200009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Gil Velázquez, L. E., Sil Acosta, M. J., Domínguez Sánchez, E., Torres Arreóla, L. d., & Medina Chávez, J. H. (2013). *Diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2*. Retrieved from ebscohost: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=16&sid=7a6a552b-3307-47e2-840f-4475718e00a8%40sessionmgr4004&hid=4205&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=86636135&db=lth>
- González Grández, N. N., Rodríguez Lay, E. G., & Manrique Hurtado, H. (2013). *Características clínicas y factores asociados a morbilidad intrahospitalaria en los pacientes con diabétes mellitus tipo 2*. Retrieved from Medicina Interna: <http://www.medicinainterna.org.pe/pdf/2013/vol26num4/trabajo%20original2.pdf>
- González Ruíz, K., Correa Bautista, J. E., & Ramírez Vélez, R. (2015). *Evaluación del índice de adiposidad corporal en la predicción del porcentaje de grasa en adultos de Bogotá, Colombia*. Retrieved from Nutrición Hospitalaria: http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/9087/pdf_8165
- González Santos , E. S. (2014, Enero). *ESTILO Y CALIDAD DE VIDA EN DIABÉTICOS CON Y SIN PROGRAMAS DE AUTOAYUDA*. Retrieved from

Instituto Mexicano del Seguro Social:
<https://www.uv.mx/blogs/favem2014/files/2014/06/PROTOCOLO-sebastian.pdf>

Gutiérrez Angulo, M., Lopetegi Uranga, P., Sánchez Martín, I., & Garaigordobil Ladazabal, M. (2012). *Cumplimiento terapéutico en pacientes con hipertensión arterial y diabetes mellitus 2*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-calidad-asistencial-256-articulo-cumplimiento-terapeutico-pacientes-con-hipertension-S1134282X11001722>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación*. México DF: Mc Graw Hill.

Herrera Cuenca, M., Velásquez, J., Rodríguez, G., Berrisbeitia, M., Abreu, N., Zambrano, Y., . . . Hernández, P. (2014). *Obesidad en escolares venezolanos y factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2*. Retrieved from Nutrición y Salud Pública: https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Hernandez_Rivas/publication/261120371_Obesidad_en_escolares_venezolanos_y_factores_de_riesgo_para_el_desarrollo_de_diabetes_tipo_2/links/00b49533402ead0f98000000.pdf

Ibarrola Jurado, N. (2013). *Aspectos dietéticos relacionados con la diabetes tipo 2*. Retrieved from ebsscohost: <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=4&sid=e42d615b-b70e-4a96-8d61-d1f042a61dc0%40sessionmgr4005&hid=4205&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=tdx.10803.123980&db=edstdx>

Instituto Nacional de Estadística y Censo. (2017, Junio). *Canasta Básica Alimentaria*. Retrieved from INEC Costa Rica: <http://www.inec.go.cr/economia/costo-canasta-basica-alimentaria>

Lacé Murray, A. (2012). *Causas de muerte en una cohorte de diabéticos tipo 2 de Costa Rica y la calidad de su certificado de defunción*. Retrieved from Acta

<http://kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/8959/4.pdf?sequence=1>

Lacé, A., & Valero Juan, L. F. (2012, Septiembre). *Diabetes-related lower-extremity amputation incidence and risk factors: a prospective seven-year study in Costa Rica*. Retrieved from SciELO: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1020-49892012000900004&lng=en&tlng=en

León Mazón, M. A., Araujo Mendoza, G. J., & Linos Vásquez, Z. Z. (2012). *Eficacia del programa de educación en diabetes en los parámetros clínicos y bioquímicos*. Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im131j.pdf>

López Carmona, J., Rodríguez Moctezuma, J., Ariza Andraca, C., & Martínez Bermúdez, M. (2004, Enero). *Estilo de vida y control metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Validación por constructo del IMEVID*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-estilo-vida-control-metabolico-pacientes-13056494>

López Jaramillo, P., Rey, J. J., Gómez Arbeláez, D., Rodríguez, Y. A., & López López, J. (2011, Marzo-Abril). *Combatir la epidemia de diabetes mellitus tipo 2 en Latinoamérica: características especiales que demandan acciones innovadoras*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-clinica-e-investigacion-arteriosclerosis-15-articulo-combatir-epidemia-diabetes-mellitus-tipo-S0214916811000325>

Mahan, K. L., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2013). *Krause Dietoterapia*. España: ELSEVIER.

Martínez Valdés, M. A., Hernández Miranda, M. B., & Godínez Tamay, E. D. (2012). *Depresión en un grupo de pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 en una Clínica Regional del municipio de Jilotepec, México*. Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/atefam/af-2012/af123b.pdf>

McPhee, S. J. (2010). *Fisiología de la enfermedad*. DF, México: Mc Graw Hill.

- Mendoza Romo, M. Á., Velasco Chávez, J. F., Nieva de Jesús, R. N., Andrade Rodríguez, H. d., Rodríguez Pérez, C. V., & Palou Fraga, E. (2013). *Impacto de un programa institucioanal educativo en el control del paciente diabético*. Retrieved from medigraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2013/im133d.pdf>
- Menéndez Torre, E., Tartón García, T., Ortega Millán, C., Fornos Pérez, J. A., García Mayor, R., & López Fernández, M. L. (2012, Enero-Febrero). *Recomendaciones 2012 de la Sociedad Española de Diabetes sobre la utilización de tiras reactivas para la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes*. Retrieved from ELSEVIER: <http://www.elsevier.es/es-revista-avances-diabetologia-326-articulo-recomendaciones-2012-sociedad-espanola-diabetes-S1134323012000038>
- Ministerio de Salud. (2014, Marzo). *ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD COSTA RICA*. Retrieved from ESTADO Ministerio de Salud: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/vigilancia-de-la-salud/analisis-de-situacion-de-salud/2618-analisis-de-situacion-de-salud-en-costa-rica/file>
- Mora Morales, E. (2014, Junio). *Estado actual de la diabetes mellitus en el mundo*. Retrieved from Acta Médica Costarricense: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S0001-60022014000200001&script=sci_arttext&tlng=pt
- Murray, R., & Larry, J. (2009). *Estadística*. México: McGraw-Hill.
- Navarrete, C., & Cartes Velásquez, R. (2012, Septiembre). *Prevalencia de diabetes tipo 2 y obesidad en comunidades Pehuenches, Alto Biobio*. Retrieved from Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182012000300001&script=sci_arttext&tlng=en
- Obando Smith, K. (2015, Enero). *Abordaje Nutricional de los pacientes diabéticos tipo II del cantón central de Limón durante los primeros seis meses del 2015*.

- Retrieved from ProQuest:
<http://201.195.87.22:2056/lib/bibliouhsp/reader.action?docID=80194211>
- OMS. (2015). *Organización Mundial de la Salud*. Retrieved from http://search.who.int/search?q=diabetes+mellitus&ie=utf8&site=who&client=_es_r&proxystylesheet=_es_r&output=xml_no_dtd&oe=utf8
- Ortíz, M., Ortíz, E., Gatica, A., & Gómez, D. (2011, Julio). *Factores Psicosociales Asociados a la Adherencia al Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. Retrieved from scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-48082011000100001&script=sci_arttext
- Pinilla, A. E., Barrera, M. d., Rubio, C., & Devia, D. (2014, Julio-Septiembre). *Actividades de prevención y factores de riesgo en diabetes mellitus y pie diabético*. Retrieved from ebshost:
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=4c7b3ea6-2091-44a6-8988-3ddd3d2b6b43%40sessionmgr107&hid=103&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGI2ZQ%3d%3d#AN=99361005&db=lth>
- Quiroz Gomez, S., Guzman Moreno, M., & Perez Gutierrez, L. (2016). *Lifestyles and sociodemographic factors associated in patients with Diabetes Mellitus*. Retrieved from Multidisciplinary Health Research:
<http://revistas.ujat.mx/index.php/MHR/article/view/1563>
- Ramírez Roca, L. A. (2015, Diciembre). *Revisión de las guías de tratamiento farmacológico de diabetes mellitus tipo 2 y opinión en Centroamérica*. Retrieved from ebshost:
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=1&sid=7a6a552b-3307-47e2-840f-4475718e00a8%40sessionmgr4004&hid=4205&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGI2ZQ%3d%3d#AN=111357816&db=lth>
- Rivas Alpizar, E. M., Trujillo Zerquera, G., Hernández Gutiérrez, C., & Vicente Sánchez, B. (2011). *Manejo práctico del pacientes con diabétes mellitus en*

al Atención Primaria de Salud. Retrieved from Revista de enfermedades no transmisibles: <http://revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/69/1233>

Rivas Vázquez, D., Miguel Soca, P. E., Llorente Columbié, Y., & Marrero Ramírez, G. M. (2015, Setiembre). *Clinical and Epidemiological Behavior of the Metabolic Syndrome In Adults*. Retrieved from Scielo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252015000300001

Rojas, E., Molina, R., & Rodríguez, C. (2012). *DEFINICIÓN, CLASIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE LA DIABETES MELLITUS*. Retrieved from Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo: <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/36728/1/articulo2.pdf>

Russo, V. (2011, Octubre). *Hábitos alimentarios en pacientes diabéticos tipo 2 adultos que acudieron a las consultas de cardiología y clínica en el hospital provincial de la ciudad de Arroyo Seco*. Retrieved from Vaneduc: <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC111568.pdf>

Troncoso Pantoja, C., Delgado Segura, D., & Rubilar Villalobos, C. (2013, Enero-Junio). *Adherencia al tratamiento en pacientes con Diabetes tipo 2*. Retrieved from Revista Costarricense de Salud Pública: http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-14292013000100003&script=sci_arttext

Urzúa, A., Cabrera, C., Arenas, P., Guzmán, M., Caqueo Urizar, A., Villalobos, A., & Irrázaval, M. (2015, Junio). *Análisis preliminares de la versión adaptada en población chilena de la escala de adherencia terapéutica en diabetes mellitus tipo 2 - EATDM-III*. Retrieved from ebscohost: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=70d390bf-6d08-4a19-be76-deb617f96c31%40sessionmgr103&vid=0&hid=127&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edssci.S0034.98872015000600006&db=edssci>

Vinocour Fornieri, M., Cob Sánchez, A., Jiménez Montero, J. G., Mora Mora, B., & Yung Li, G. (2016, Marzo). *Características generales y esquemas de tratamiento en pacientes con diabetes tipo 2, participantes en el estudio IDMPS (International Diabetes Management Practice Study en Costa Rica.* Retrieved from ebshost: <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?sid=97d56a25-e5b7-41b8-9924-6505d1da0eb7%40sessionmgr104&vid=0&hid=127&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edssci.S0001.60022016000100032&db=edssci>

ANEXOS

Anexo N. 1 Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																									
ACTIVIDADES	TIEMPO DE DURACIÓN																								
	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	
ACTIVIDADES PRELIMINARES																									
Negociaciones / observaciones																									
Definir lista de px DM																									
Contactar px																									
Prueba piloto																									
Consentimiento informado																									
ACTIVIDADES DE CAMPO																									
1° Medición antropométrica																									
2° Medición antropométrica																									
Analisis de datos																									

Anexo N. 2 Consentimiento informado



UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA CARRERA DE NUTRICIÓN CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

Título: Impacto del Programa Promoción de Salud sobre el Estado Nutricional de pacientes diabéticos, Clínica Dr. Hugo Fonseca, Heredia, 2016.

Investigadora: Alejandra Acuña Zamora

Teléfono: 6222-2588

Correo electrónico: alezamo07@yahoo.es

Este documento es entregado a usted con el propósito de explicarle en qué consiste esta investigación. Léalo con cuidado y pregunte todo lo que desee antes de firmarlo si desea participar en el estudio. Usted recibirá una copia de este documento. Si tiene alguna pregunta antes de firmar o durante la investigación comuníquese a la investigadora ya sea personalmente, o al número de teléfono o correo anteriormente escritos.

El objetivo de esta investigación es analizar impacto del Programa Promoción de Salud sobre el estado nutricional de pacientes diabéticos, con la intención de validar dicho programa. Se le invita a usted a ser parte del estudio, ya que cumple con los criterios de inclusión establecidos, como, previo diagnóstico para la investigación presente.

Su participación en este estudio es voluntaria, usted no tendrá ningún tipo de gasto económico adicional durante la investigación, cualquier gasto correspondiente será cubierto por la investigadora, si usted decide participar en este estudio, es libre de cambiar de opinión y retirarse en el momento que usted así lo quiera.

Cada participante de la investigación, se tomara el peso corporal, talla corporal, porcentaje de grasa, circunferencia de la cintura, además de ciertas preguntas sobre su estilo de vida.

Por este medio, se le solicita la participación de un estudio de investigación dirigido por Alejandra Acuña Zamora. Este formulario explica el estudio y la participación de usted mismo si decide unirse al estudio. Lea el formulario con atención y tome el tiempo que necesite para una adecuada comprensión. Pídale al investigador que le explique cualquier cosa que no comprenda.

También se le informa que participar en esta investigación no se corre ningún riesgo hacia su salud. Como beneficio obtendrá información sobre los alimentos que pueden empeorar o mejorar su estado de salud, en su condición de diabético.

La participación es confidencial hasta donde la ley lo permita, los datos recolectados serán utilizados únicamente para fines de la investigación, por lo que los resultados de este estudio podrán ser publicados o presentados, sin embargo, las identidades de los participantes de dicha investigación permanecerán anónimas. A cada adulto que acepte ser partícipe en el estudio, se le brindará una copia del consentimiento informado como copia de seguridad. La Universidad Hispanoamericana respalda el trabajo y se puede llamar para cualquier consulta o verificar la validez del estudio al 2256-8197 y el firmar este consentimiento informado no perderá ningún derecho

Se les agradece la respuesta oportuna para este consentimiento a la brevedad posible, ya que de esta manera se contribuye a lograr los objetivos propuestos para esta investigación. Yo he leído o se me ha leído toda la información descrita en este formulario antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada, por lo tanto, accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio, por lo que estoy consciente de lo siguiente:

Yo estoy de acuerdo en que: _____ participe en el proyecto de la investigación.

_____	_____	_____	_____	_____
Nombre del participante	Cédula	Firma	Fecha	Hora
_____	_____	_____	_____	_____
Nombre del investigador	Cédula	Firma	Fecha	Hora

Anexo N. 3 Encuesta sociodemográfica



Encuesta realizada para analizar la situación sociodemográfica de los pacientes diabéticos de la Clínica Dr. Hugo Fonseca, Santo Domingo de Heredia, con el fin de obtener los datos necesarios para la investigación.

Marque con una X la respuesta correcta y complete los espacios en blanco.

1. Nombre completo: _____

2. Edad: _____

3. Sexo: M____ F____

4. Sector al que pertenece:

Santo Domingo____ San Vicente Este____ San Vicente Oeste____ Santa Rosa Norte____ Santa Rosa Sur____ Santo Tomás____ Los Ángeles____ San Luis____

5. Estado civil:

Soltero____ Casado____ Viudo____ Unión libre____

6. Nivel de escolaridad:

Primaria____ Secundaria____ Técnico____ Universitaria____ Ninguno____
Otros____

7. Ocupación: _____

8. Ingreso económico:

Menos de ₡300.000____ De ₡300.000 a ₡600.000____ De ₡601.000 a ₡900.000____ De ₡901.000 a ₡1,200.000____ Más de ₡1,200.000____

¡Muchas gracias por su colaboración!

*Investigadora: Alejandra Acuña Zamora
Carrera de Nutrición*

Anexo N. 4 Instrumento de recolección de datos para el paciente con DM

CUESTIONARIO IMEVID*

Instructivo

Este es un cuestionario diseñado para conocer el estilo de vida de las personas con diabetes tipo 2. Le agradeceremos que lo cuidadosamente las siguientes preguntas y conteste lo que usted considere que refleja mejor su estilo de vida en los últimos tres meses. Elija una sola opción marcando con una cruz X en el cuadro que contenga la respuesta elegida.

Le solicitamos responder todas las preguntas.

Fecha:

Nombre: _____

Sexo: F M

Edad: _____ años.

1. ¿Con que frecuencia come verduras?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
2. ¿Con que frecuencia come frutas?	Todos los días de la semana	Algunos días	Casi nunca	
3. ¿Cuántas piezas de pan come al día?	0 a 1	2	3 o más	
4. ¿Cuántas tortillas come al día?	0 a 3	4 a 6	7 o más	
5. ¿Agrega azúcar a sus alimentos o bebidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
6. ¿Agrega sal a los alimentos cuando los está comiendo?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
7. ¿Come alimentos entre comidas?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
8. ¿Come alimentos fuera de casa?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
9. ¿Cuando termina de comer la cantidad servida inicialmente, pide que lo sirvan más?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
10. ¿Con que frecuencia hace al menos 15 minutos de ejercicio? (Caminar rápido, correr o algún otro)	3 o más veces por semana	1 a 2 veces por semana	Casi nunca	
11. ¿Se mantiene ocupado fuera de sus actividades habituales de trabajo?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
12. ¿Que hace con mayor frecuencia en su tiempo libre?	Salir de casa	Trabajos en casa	Ver televisión	
13. ¿Fuma?	No fumo	Algunas veces	Fumo a diario	
14. ¿Cuántos cigarrillos fuma al día?	Ninguno	1 a 5	6 o más	
15. ¿Bebe alcohol?	Nunca	Rara vez	1 vez o más por semana	
16. ¿Cuántas bebidas alcohólicas toma en cada ocasión?	Ninguna	1 a 2	3 o más	
17. ¿A cuántas pláticas para personas con diabetes ha asistido?	4 o más	1 a 3	Ninguna	
18. ¿Trata de obtener información sobre la diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
19. ¿Se enoja con facilidad?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
20. ¿Se siente triste?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
21. ¿Tiene pensamientos pesimistas sobre su futuro?	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	
22. ¿Hace su máximo esfuerzo para tener controlada su diabetes?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
23. ¿Sigue dieta para diabético?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
24. ¿Olvida tomar sus medicamentos para la diabetes o aplicarse su insulina?	Casi nunca	Algunas veces	Frecuentemente	
25. ¿Sigue las instrucciones médicas que se le indican para su cuidado?	Casi siempre	Algunas veces	Casi nunca	
			Total	

* Instrumento para Medir el Estilo de Vida en Diabéticos

Gracias por sus respuestas

Se asignaron calificaciones de 0, 2 y 4 a las tres opciones de respuesta, y correspondió al valor más alto para la conducta deseable, lográndose así una escala de 0 a 100 puntos para todo el instrumento.

Anexo N. 6 Interpretación del puntaje de las dimensiones del estilo de vida según el instrumento IMEVID

Dimensión	Número de preguntas	Puntaje máximo	Inaceptable (puntaje)	Aceptable (puntaje)	Óptimo (puntaje)
Nutricional	9	36	0 – 12	12,1 – 24	24,1 – 36
Actividad física	3	12	0 – 4	4,1 – 8	8,1 – 12
Consumo de tabaco	2	8	0 – 2	2,1 – 4	4,1 – 8
Consumo de alcohol	2	8	0 - 2	2,1 – 4	4,1 – 8
Conocimiento sobre la DM	2	8	0 - 2	2,1 – 4	4,1 – 8
Manejo de las emociones	3	12	0 – 4	4,1 – 8	8,1 – 12
Adherencia al tratamiento	4	16	0 - 5	5,1 - 10	10,1 - 16

Fuente: elaboración propia

Anexo N. 7 Pacientes diabéticos tipo 2 que presentan mayor puntaje de variaciones antropométricas, en cada indicador Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Grupo	Edad	Sexo	Variación IMC puntos	Variación Grasa puntos	Variación Circ. Abd puntos
Control	56	F	1,3	2,2	8,0
Experimental	46	F	1,1	1,8	1,3
Control	62	F	0,8	0,5	0,5
Experimental	62	F	0,7	0,6	0,2
Control	51	F	0,5	1,0	2,0
Control	31	F	0,4	1,5	1,0
Control	51	F	0,2	0,2	0,2
Control	58	F	0,2	1,4	3,0
Control	54	F	0,2	0,5	1,3
Control	62	M	0,1	0,3	0,5

Fuente: elaboración propia

Anexo N. 8 Dimensiones del instrumento IMEVID según estilo de vida de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 de ambos grupos al inicio del estudio, Clínica Dr. Hugo Fonseca Arce, 2017

Dimensión	Grupo Control			Grupo Experimental		
	Inaceptable	Aceptable	Óptimo	Inaceptable	Aceptable	Óptimo
Nutricional	1	18	16	0	14	21
Actividad Física	14	14	7	11	12	12
Consumo tabaco	3	1	31	1	2	32
Consumo alcohol	6	12	17	4	14	17
Conocimiento sobre la DM	19	14	2	16	16	3
Manejo de emociones	7	16	12	8	17	10
Adherencia al tratamiento	3	14	18	0	15	20

Fuente: elaboración propia

Anexo N. 9 Brochure con información

Universidad Hispanoamericana
Carrera de Nutrición
Alejandra Acuña Zamora

GUÍA PARA EL AUTOCUIDADO DE LA DIABETES

¿CÓMO APARECE LA DIABETES?

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por la hiperglicemia, la cual es el resultado de defectos en la secreción de insulina, la acción de la insulina o ambas.

¿Cuáles son las complicaciones de la diabetes?

Si un nivel de azúcar en sangre anormalmente alto no es controlado y tratado, puede dañar diferentes partes del cuerpo. Las complicaciones que la diabetes puede causar daños en:

- Los ojos: aparición de cataratas y daño en la retina.
- Los riñones: nefropatía que conduce a falla renal, lo cual con el paso de los años puede ocasionar la muerte.
- Los pies: cualquier infección que puede terminar en amputación.
- La piel: más propensa a padecer infecciones.
- Los vasos sanguíneos: se debilitan y se dañan, principalmente los vasos sanguíneos oculares los cuales gotean y sufren hemorragias.
- Los nervios: pierden su capacidad de transmitir sensaciones.

Si la diabetes se detecta de forma prematura, puede tratarse y el riesgo de

desarrollar problemas serios se puede reducir considerablemente.

¿Qué es la diabetes?

La diabetes es una condición que hace que al cuerpo le sea difícil utilizar la glucosa (azúcar) en la sangre. El páncreas es un órgano que se encuentra en la zona abdominal y produce una hormona llamada insulina la cual permite que se tome la glucosa que se encuentra en la alimentación y que el cuerpo la use como fuente de energía.

Las personas con diabetes no pueden eliminar la glucosa de la sangre, de forma que los niveles de azúcar en sangre se mantienen altos.

Esta glucosa extra en sangre causa problemas importantes para las funciones del cuerpo.

¿Cuáles son los signos y los síntomas de la diabetes?

Se puede diagnosticar la diabetes después de una visita al médico por lo siguiente:

- Sensación de cansancio o debilidad
- Pérdida de peso
- Infección que tarda en curarse
- Siempre se tiene sed: el aumento de glucosa en la sangre lleva más agua a los riñones que se convierte en orina, provocando sed y deshidratación
- Vista borrosa

¿Cuál es el nivel ideal de azúcar en sangre?

Los niveles de azúcar en sangre recomendados varían según el individuo así que tendría que preguntarle al profesional en salud para saber su nivel recomendado.

Pero por lo general los niveles de azúcar en sangre ideales deben ser:

- Un nivel normal de glucosa (azúcar en la sangre) es menos de 100 mg/dl. Los pacientes con diabetes tipo 2 no tratada tienen un nivel de glucosa en ayuno de 126 mg/dl o mayor.
- Un nivel de glucosa normal después de una comida es menor a 140 mg/dl. Los pacientes con diabetes tipo 2 tienen un nivel de glucosa de más de 200 mg/dl 2 horas después de una comida.

¿Qué es una hipoglucemia?

La hipoglucemia ocurre cuando el nivel de glucosa en la sangre cae por debajo del nivel normal (menos de 70 mg/dl).

Algunas pastillas y la insulina pueden causar una hipoglucemia, sobre todo si:

- Se retrasan las comidas; o
- Después de una actividad física poco habitual y más intensa.

¿Cuáles son los síntomas de la hipoglucemia?

Si se tiene una hipoglucemia se sienten síntomas como:

- Sudor
- Escalofríos
- Mareo
- Visión borrosa

¿Qué es una hiperglicemia?

Se dan cuando el nivel de glucosa en sangre está por encima del nivel recomendable.

A corto plazo, el azúcar alto en sangre da sensación de cansancio y malestar.

Si tiene el azúcar (glucosa) alto en sangre durante un largo periodo, esto puede ocasionar:

- Enfermedad ocular
- Problemas cardiacos
- Úlceras de pie

La diabetes también está asociada a una tensión arterial alta.

Si sus niveles de glucosa en sangre están constantemente altos, debería contactar con un médico.



Fuente: http://www.paho.org/pan/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=p_ublications&alias=119-guia-para-la-atencion-integral-de-las-personas-con-diabetes-mellitus&Itemid=224

Alimentación para un paciente diabético

¿Qué tipo de dieta debo seguir?

La dieta ideal para personas con diabetes es muy parecida a la dieta ideal para cualquier persona. Una dieta sana es una parte esencial del tratamiento de personas con diabetes y por tanto debe seguirse de por vida.

Las dietas sanas son:

- Bajas en azúcares refinados
- Bajas en grasas saturadas
- Ricas en fibra, vitaminas y minerales.



- ▶ Si tiene sobrepeso es esencial que pierda peso cambiando la dieta y haciendo ejercicio. Esto le ayuda a mejorar el control de la diabetes ya que la insulina que produce funciona mejor y hay menos demandas en su organismo. Cualquier persona diagnosticada con diabetes debe tener una cita con un dietista que le ayude con su alimentación.

Consejos para una alimentación sana:

Consuma menos sal

No se debe añadir sal a la comida en la mesa y se debe reducir el consumo de alimentos salados como:

- carnes procesadas
- salsas envasadas
- salsas de carne
- pescado ahumado
- bolsas de patatas fritas
- frutos secos salados

Realizar 5-6 tiempos de comida

Cumpla con los tiempos de comida todos los días, especialmente el desayuno.

Compruebe con el profesional en salud si la dosis de insulina implica que debe tomar algo ligero antes de ir a dormir.



Distribuya las harinas

Como parte principal de cada comida, consuma un alimento harinoso, a continuación, algunos ejemplos:

- pan
- cereales sin azúcar
- patata
- frijoles
- arroz

Intente ingerir la misma cantidad de harinas en los tiempos fuertes de comida. Elija alimentos con alto contenido en fibra como:

- avena
- salvado
- pan integral
- arroz integral
- pasta integral

Limite el consumo de azúcar

No consuma alimentos azucarados, si lo hace que sea una excepción.

Utilice un edulcorante artificial en vez de azúcar.

Es mejor evitar o tomar con moderación los siguientes alimentos:

- azúcar
- chocolate y dulces
- miel y glucosa
- mermeladas
- tartas y galletas
- refrescos azucarados.

Coma frutas y vegetales

Márquese como objetivo tomar al menos cinco raciones diarias repartidas a lo largo del día.



Limite el consumo de grasas.

Elija carnes magras, elimine la grasa visible y utilice métodos para cocinar bajos en grasa como:

- cocinar en el horno,
- guisar
- asar
- a la plancha
- hervir
- escalfar
- al vapor
- al microondas.

Elija productos lácteos descremados.

Utilice grasas saludables como el aceite de oliva, aceite de canola, aguacate, entre otros, en lugar de mantequilla o margarina.

Limite la cantidad de grasa que utiliza para cocinar como las mantecas.



Menús saludables

Desayunos

El desayuno es esencial para empezar el día y se conforma de harinas, proteínas, frutas y la bebida de su preferencia sin azúcar o con sustituto.

- Gallo pinto, queso tierno, papaya, café o té sin azúcar
- Torillas con queso tierno, banano, café o té sin azúcar
- Bollitos de pan con hevo revuelto, limón dulce, café o té sin azúcar
- Gallitos de frijoles con queso tierno, naranja, café o té sin azúcar
- Gallo pinto, huevo revuelto, piña, café o té sin azúcar
- Avena en leche sin azúcar, banano, café o té sin azúcar



Universidad Hispanoamericana
Carrera de Nutrición
Alejandra Acuña Zamora



Meriendas de la mañana

La primera merienda del día comúnmente se compone de una fruta y un lácteo descremado.

- Fruta fresca, agua o té de hierbas sin azúcar
- Yogurt 0% grasa sin azúcar
- Batido de frutas sin azúcar
- Frutas en trocitos, agua o té sin azúcar

Meriendas de la tarde

La merienda de la tarde se conforma de una harina y la bebida de preferencia, en algunas ocasiones alguna pequeña porción de fruta.

- Tortilla con queso, café o té sin azúcar
- Gallo de picadillo de vegetales, café o té sin azúcar
- Bollito de pan untado de margarina, café o té sin azúcar
- Arepa sin dulce, café o té sin azúcar

Almuerzos

El almuerzo debe de ir acompañado de harina, proteína o carne y vegetales crudos o cocidos.

- Arroz, frijoles, ayote en leche, huevo duro, agua o refresco natural sin azúcar
- Sopa de garbanzos con verduras, arroz, ensalada de repollo con tomate, agua o refresco natural sin azúcar
- Arroz con pollo, frijoles molidos, ensalada de lechuga con tomate, agua o refresco natural sin azúcar
- Macarrones con atún y salsa de tomate, frijoles, ensalada de repollo con pepino, agua o refresco natural sin azúcar
- Picadillo de papa sin carne, frijoles, bistec, ayote sazón hervido, ensalada de repollo con zanahoria y culantro, agua o refresco natural sin azúcar
- Lentejas con carne molida y zanahoria, ensalada de lechuga con espinaca y tomate, agua o refresco natural sin azúcar
- Arroz, frijoles, torta de carne molida, picadillo de chayote con zanahoria, vegetales brócoli y coliflor al vapor, agua o refresco natural sin azúcar
- Canelones rellenos con atún, arroz, zapallito hervido, remolacha, agua o refresco natural sin azúcar
- Frijoles blancos con zanahoria, chayote, espinacas y pollo, arroz, ensalada de pepino con tomate, agua o refresco natural sin azúcar
- Olla de carne (tiquizque, yuca, plátano verde, un pedacito pequeño de cada uno, además trocito de carne), zanahoria y chayote, agua o refresco natural sin azúcar



Cenas

La cena por lo general es más liviana, por ejemplo más vegetal y menos harinas como ensaladas, cremas o sopas.

- Tortilla, torta de carne, picadillo de vainica con zanahoria, leche
- Sopa de verduritas y huevo, tortillas, té de hierbas sin azúcar
- Gallitos de picadillo de verduritas con carne molida, leche
- Gallo pinto, queso tierno, picadillo de chayote con elote, té de hierbas sin azúcar
- Yuca hervida, frijoles molidos, torta de espinacas

Estas son opciones que van a depender de sus gustos y preferencias además las porciones varían en cada paciente.