

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

DESARROLLO DE UN MODELO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL PARA LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO BASADO EN ENTREVISTA MOTIVACIONAL Y EDUCACIÓN INTERACTIVA EN UN GRUPO DE MUJERES ADULTAS CON PREDIABETES DE UN CONSULTORIO PRIVADO DE SANTO DOMINGO DE HEREDIA. PRIMER SEMESTRE DEL 2018.

Trabajo final de investigación aplicada sometido a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Nutrición Humana para optar al grado y título de Maestría Profesional en Nutrición Clínica de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles.

MAGALY PRENDAS ESPINOZA

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio, Costa Rica

2023

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de estudio a las dos personas que me acompañaron día a día en el proceso de este trabajo.

A mi esposo Gerardo Beirute por su enorme comprensión, por no soltar mi mano en los momentos difíciles y por apoyarme incondicionalmente para lograr un objetivo más en mi vida.

A mi hija Samia, por su amor, sus expresiones de motivación y comprensión en los momentos en que estuve ausente, espero que mi esfuerzo y determinación para alcanzar esta meta, le quede como ejemplo de vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco infinitamente a Dios por permitirme lograr esta meta importante en mi formación profesional y para mi satisfacción personal.

A la Mag. Marcela Madrigal Garbanzo, que como mi tutora, me brindó con mucho profesionalismo sus amplios conocimientos, apoyo, colaboración y dirección para desarrollar exitosamente este trabajo.

A la PHD. Melissa Jensen Madrigal. Como lectora siempre estuvo atenta al avance del proyecto y generosamente aportar su pericia académica en favor de lograr la calidad del trabajo.

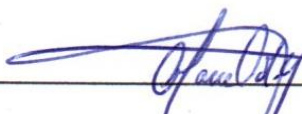
Al grupo de participantes de mi investigación por la confianza en mi trabajo y por el esfuerzo y firmeza de mantenerse en el proyecto a pesar de las dificultades derivadas de la pandemia por COVID-19, estaré eternamente agradecida con cada una de ellas.

“Este trabajo final de investigación aplicada fue aceptado por la Comisión del Programa de Estudios de Posgrado en Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica, como requisito parcial para optar al grado y título de la Maestría Profesional en Nutrición Clínica de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles”



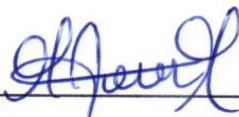
Mag. Adriana Murillo Castro

Representante del Decano Sistema de Estudios de Posgrado



Mag. Marcela Madrigal Garbanzo

Tutora



Mag. Melissa Jensen Madrigal

Lectora



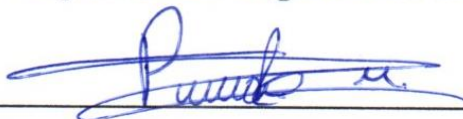
Mag. Giselle Zúñiga Flores

Lectora Invitada



M.Sc. María Elena Ureña Cascante

Directora del Programa de Posgrado en Nutrición Humana



Magaly Prendas Espinoza

Sustentante

Tabla de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimientos.....	iii
Hoja de Aprobación.....	iv
Tabla de contenidos.....	v
Resumen en Español.....	ix
Resumen en Inglés.....	x
Lista de Cuadros.....	xi
Lista de Gráficos.....	xii
Lista de Esquemas.....	xiv
Lista de Abreviaturas.....	xv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO.....	4
A. Pruebas diagnósticas.....	4
B. Fisiopatología de la prediabetes.....	5
1. Resistencia a la Insulina.....	5
2. Hiperinsulinemia.....	7
C. Factores de riesgo.....	8
1. Sedentarismo.....	8
2. Dieta.....	8
3. Sobrepeso u Obesidad.....	9
4. Antecedentes Familiares.....	9
5. Edad y Sexo.....	10
6. Dislipidemia.....	10
7. Hipertensión Arterial.....	11
8. Síndrome de Ovarios Poliquísticos.....	11
9. Diabetes mellitus gestacional.....	12
D. Tratamiento de la prediabetes.....	12
1. Tratamiento no farmacológico.....	13
2. Tratamiento Farmacológico.....	17
E. Estrategias complementarias al tratamiento nutricional.....	18
1. Educación Nutricional Interactiva.....	19

2. Entrevista Motivacional	22
III. OBJETIVOS	25
A. Objetivo General	25
B. Objetivos Específicos.....	25
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO	26
A. Ubicación geográfica del proyecto.....	26
B. Caracterización de la población meta	26
C. Consideraciones éticas	26
D. Aval de las autoridades correspondientes para la ejecución de la institución donde se desarrollará el proyecto	27
E. Características estudiadas en la población meta.....	28
F. Descripción de procedimientos para la ejecución de las actividades con sus respectivas técnicas de abordaje	29
1. Etapa 1: Diagnóstico	29
2. Etapa 2: Diseño y aplicación del modelo atención nutricional	33
3. Etapa 3: Evaluación del proyecto	36
G. Cronograma	36
H. Análisis de la información	36
I. Recursos humanos, materiales y financieros	37
V. RESULTADOS	38
A. Características socio demográficas y clínicas de la población de estudio	38
B. Identificación el estado nutricional y estilos de vida del grupo de estudio antes de la intervención	41
1. Características antropométricas iniciales de la población de estudio	41
2. Nivel de actividad física inicial de la población de estudio	42
3. Hábitos de alimentación y frecuencia de consumo inicial de la población de estudio	43
C. Etapa de cambio y los conocimientos iniciales sobre autocuidado.....	47
1. Etapa de cambio inicial para actividad física y alimentación de las participantes	47
2. Conocimientos iniciales sobre el autocuidado de la prediabetes	49
D. Diseño y aplicación del modelo de atención nutricional para la prediabetes	49
E. Resultados de la intervención en la población de estudio	51
1. Glicemia en ayunas	51
2. Antropometría	51

3. Nivel de actividad física	53
4. Hábitos de alimentación	53
5. Etapa de cambio y conocimientos sobre el autocuidado de las participantes	57
VI. DISCUSIÓN	60
VII. CONCLUSIONES	78
VIII. RECOMENDACIONES	81
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
X. ANEXOS	94
Anexo 1	95
Consentimiento Informado.....	95
Anexo 2	102
Formulario para registrar la información sobre datos clínicos, sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de alimentación y de ejercicio de las participantes en el proyecto.....	102
Anexo 3	107
Descripción de las técnicas e instrumentos a utilizar en las mediciones antropométricas en la población meta del proyecto.	107
Anexo 4	111
Criterios de evaluación de la circunferencia abdominal, el IMC y la clasificación de la estructura corporal mediante la circunferencia carpal.....	111
Anexo 5	114
Consumo adecuado de los diferentes grupos de alimentos de alimentos según las Guías Alimentarias para Costa Rica.....	114
Anexo 6	116
Cuestionario sobre etapa de cambio de hábitos de alimentación y actividad física de las participantes del proyecto.	116
Anexo 7	119
Formulario para registrar la información obtenida mediante la aplicación del “Test de Batalla” en el grupo meta del proyecto.	119
Anexo 8.....	121
Guía para el seguimiento individual con entrevista motivacional de las participantes del proyecto.....	121
Anexo 9	1223
Matriz para la programación didáctica de las sesiones de educación interactiva en la población meta del proyecto.	1233

Anexo 10	125
Cronograma de actividades.....	1265
Anexo 11	127
Recursos humanos, materiales y financieros necesarios para ejecutar el proyecto.	127

RESUMEN

Introducción: La prediabetes es una condición que se caracteriza por niveles de glucosa en sangre más altos que lo normal pero por debajo del umbral de corte para diagnosticar diabetes. Las personas con esta condición tienen un mayor riesgo de desarrollar DM2 y de sufrir complicaciones cardiovasculares ya que la prediabetes genera alteraciones metabólicas que propician el proceso de estrés oxidativo e inflamación. La investigación científica ha demostrado que esta condición puede ser revertida hasta en un 58% de los casos, mediante intervenciones que permitan la pérdida de peso a través de cambios en los estilos de vida, principalmente en la alimentación y la actividad física.

Objetivo: Diseñar, implementar y evaluar un modelo de atención nutricional para la adherencia al tratamiento basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes.

Metodología: Intervención de 4 meses en un grupo de 15 mujeres con diagnóstico de prediabetes. Se analizaron datos sociodemográficos, clínicos, antropométricos, dietéticos, actividad física, glicemia en ayunas, etapa de cambio y conocimientos de autocuidado. Se diseñó y aplicó un modelo de atención nutricional fundamentado en 3 ejes: eje dietoterapéutico para la consulta individual que incluyó plan de alimentación individualizado, capacitación sobre el tamaño de las porciones y consejo dietético sobre hábitos de alimentación y de actividad física, herramienta de entrevista motivacional como eje transversal de la consulta individual para generar discusión empática según la etapa de cambio en que se encontraba la participante y el eje de educación interactiva grupal.

Resultados: Se obtuvo una reducción promedio de 12 mg/dL de la glicemia en ayunas y la reversión de la prediabetes en el 40% del grupo intervenido, con una pérdida promedio de 5.6% de peso corporal y 9.6 cm en la circunferencia abdominal. Se observó una modificación positiva en los estilos de vida y un aumento de los conocimientos de autocuidado para la prevención de la DM2.

Conclusión: La dietoterapia individual con entrevista motivacional y educación interactiva grupal como parte de una intervención intensiva, permite frenar el aumento de la obesidad, capacita para el autocuidado y produce cambios significativos en el estilo de vida y en los marcadores de la prediabetes.

ABSTRACT

Introduction: Prediabetes is a condition characterized by blood glucose levels higher than normal but below the cut-off threshold for diagnosing diabetes. People with this condition have a higher risk of developing DM2 and of suffering cardiovascular complications since prediabetes generates metabolic alterations that favor the process of oxidative stress and inflammation. Scientific research has shown that this condition can be reversed in up to 58% of cases, through interventions that allow weight loss through changes in lifestyles, mainly in diet and physical activity.

Objective: Design, implement and evaluate a nutritional care model for adherence to treatment based on motivational interviewing and interactive education in a group of adult women with prediabetes.

Methodology: 4-month intervention in a group of 15 women diagnosed with prediabetes. Sociodemographic, clinical, anthropometric, dietary, physical activity, fasting blood glucose, stage of change, and knowledge of self-care data were analyzed. A nutritional care model based on 3 axes was designed and applied: diet-therapeutic axis for individual consultation that included an individualized eating plan, training on portion sizes and dietary advice on eating habits and physical activity, motivational interview tool as a transversal axis of the individual consultation to generate empathic discussion according to the stage of change in which the participant was and the group interactive education axis.

Results: An average reduction of 12 mg/dL in fasting blood glucose and reversal of prediabetes was obtained in 40% of the intervened group, with an average loss of 5.6% of body weight and 9.6 cm in abdominal circumference. A positive change in lifestyles and an increase in knowledge of self-care for the prevention of DM2 were observed.

Conclusion: Individual diet therapy with motivational interviewing and group interactive education as part of an intensive intervention, allows to stop the increase in obesity, enables self-care and produces significant changes in lifestyle and in the prediabetes markers.

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Pruebas diagnósticas para la prediabetes según la ADA.....	4
Cuadro 2. Distribución de macronutrientes según el Valor Calórico Total.....	15
Cuadro 3. Parámetros de la prescripción del ejercicio para la prediabetes.....	16
Cuadro 4. Fármacos y dosis recomendadas en el tratamiento de la prediabetes.....	18
Cuadro 5. Pautas generales para la aplicación de etapas y procesos de cambio para la adopción de dietas saludables.....	24
Cuadro 6. Distribución de la población de estudio según las actividades laborales Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	37
Cuadro 7. Distribución de las patologías presentes en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	40
Cuadro 8. Ingesta dietética y consumo de alimentos al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	55

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución de la población de estudio según escolaridad. Estudio en prediabetes, 2021. (n=15).....	39
Gráfico 2. Promedio y rangos iniciales de glicemia en ayunas de la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	40
Gráfico 3. Distribución del estado nutricional inicial según IMC en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	41
Gráfico 4. Distribución de la circunferencia abdominal (cm) inicial en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	42
Gráfico 5. Distribución de la actividad física inicial en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	42
Gráfico 6. Rangos y promedio inicial del consumo calórico diario de las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	44
Gráfico 7. Distribución porcentual promedio inicial de macronutrientes en las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	45
Gráfico 8. Frecuencia de consumo diario inicial de lácteos de la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	46
Gráfico 9. Etapa de cambio inicial sobre alimentación de las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. De (n=15).....	48
Gráfico 10. Etapa de cambio inicial sobre actividad física de las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. De (n=15).....	48
Gráfico 11. Conocimiento inicial sobre autocuidado de las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15).....	49
Gráfico 12. Glicemia en ayunas (mg/dL) de inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	51
Gráfico 13. Índice de Masa Corporal de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	52
Gráfico 14. Circunferencia abdominal (cm) de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	52
Gráfico 15. Nivel de actividad física de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	53
Gráfico 16. Etapa de cambio en alimentación de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10).....	58

Gráfico 17. Etapa de cambio en actividad física de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)..... 59

LISTA DE ESQUEMAS

Esquema 1. Orden de las etapas de las sesiones educativas.....	20
Esquema 2. Diseño y aplicación del modelo de atención nutricional para la prediabetes Estudio en Prediabetes, 2021.....	50

LISTA DE ABREVIATURAS

ACSM: Colegio Americano de Medicina del Deporte (siglas en inglés)

ADA: Asociación Americana de Diabetes (siglas en inglés)

AN: Acantosis Nigricans

ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes

APS: Atención primaria de salud

ATPIII: Panel de Tratamiento para Adultos III (siglas en inglés)

CA: Circunferencia abdominal

CCSS: Caja Costarricense de Seguro Social

CONIS: Consejo Nacional de Investigaciones en Salud

CPN: Colegio de Profesionales en Nutrición de Costa Rica

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

DG: Diabetes Gestacional

ECV: Enfermedad cardiovascular

ECNT: Enfermedades Crónicas no Transmisibles

EROs: Especies reactivas del oxígeno

FCR: Frecuencia cardiaca reserva

GBA: Glicemia basal alterada

GLUT4: Transportador de glucosa 4 (siglas en inglés)

HbA1c: Hemoglobina glicosilada

HDL: Lipoproteína de alta densidad (siglas en inglés)

HGNA: Hígado graso no alcohólico

HTA: Hipertensión Arterial

IC: Insuficiencia Cardíaca

IDF: Federación Internacional de Diabetes (siglas en inglés)

IL-6: Interleucina-6

IMC: Índice de Masa Muscular

IRS1: Sustrato del receptor de insulina 1 (siglas en inglés)

ITG: Intolerancia a la glucosa

MS: Ministerio de Salud

NFκβ: factor nuclear kappa Beta (siglas en inglés)

NICE: Instituto Nacional de Excelencia en Salud y Atención (siglas en inglés)

OMS: Organización de la Salud

PTOG: Prueba de tolerancia Oral a la Glucosa

RI: Resistencia a la insulina

RCV: Riesgo Cardiovascular

SACA: Sudamérica y Centroamérica

SED: Sociedad Española de Diabetes

SNS: Sistema Nervioso Simpático

SOP: Síndrome de Ovario Poliquístico

SRAA: Sistema Renina Angiotensina Aldosterona

TNF-α: Factor de necrosis tumoral alfa (siglas en inglés)

VCT: Valor Calórico Total

VLDL: Lipoproteína de muy baja densidad (siglas en inglés)



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

SEP Sistema de
Estudios de Posgrado

Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.

Yo, Magaly Prendas Espinoza, con cédula de identidad 602080697, en mi condición de autor del TFG titulado DESARROLLO DE UN MODELO DE ATENCIÓN NUTRICIONAL PARA LA ADHERENCIA AL TRATAMIENTO BASADO EN ENTREVISTA MOTIVACIONAL Y EDUCACIÓN INTERACTIVA EN UN GRUPO DE MUJERES ADULTAS CON PREDIABETES DE UN CONSULTORIO PRIVADO DE SANTO DOMINGO DE HEREDIA. PRIMER SEMESTRE DEL 2018.

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFGa través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI NO *

*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: _____ año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

I. INTRODUCCIÓN

La prediabetes es un estado que precede al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enfermedad que genera complicaciones en el sistema circulatorio, en el sistema nervioso, produce daño renal y en la retina, por lo que impacta negativamente en la calidad de vida de las personas e incrementa los costos de la atención sanitaria así como los gastos sociales (Buitrago, Figueroa & Casanova, 2022). Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en el año 2019, en el mundo habían 463 millones de adultos con diabetes y 374 millones de adultos con prediabetes, situándolos en un alto riesgo de desarrollar DM2 por lo que se estima un incremento de 578 millones de adultos con dicha enfermedad, para el año 2030 (Sun et al, 2022).

Por otra parte, en Costa Rica la Encuesta de Factores de Riesgo Cardiovascular de la CCSS del 2014, reportó una prevalencia de 20,1% de prediabetes según resultados de glicemia alterada en ayunas (100 - 125 mg/dL) en la población mayor de 19 años, mostrando una tendencia creciente paralela a la edad. En ese estudio también se observó que la prevalencia de diabetes fue más alta en las mujeres que en los hombres (Wong, 2016).

Ensayos clínicos realizados en diferentes países sobre DM y prediabetes, han identificado factores de riesgo como sobrepeso u obesidad, obesidad central, dislipidemia, hipertensión arterial, sedentarismo, patrón alimentario hipercalórico y desequilibrado con tendencia al consumo de harinas refinadas y ácidos grasos especialmente saturados y trans. Además, la evidencia indica que la mayoría de las personas con prediabetes desconocen su condición y tienen un conocimiento limitado sobre los factores de riesgo y las acciones necesarias para prevenir el avance de la enfermedad (Gross et al, 2018).

Por esta razón, se considera que la estrategia educativa en el tratamiento preventivo

de la diabetes, es un elemento importante para la adopción de hábitos saludables que se traducen en un efecto benéfico sobre variables metabólicas así como identificar barreras para el cuidado personal (Roselló, Guzmán & Sánchez, 2020).

Algunos ensayos clínicos que han evaluado las intervenciones sobre el estilo de vida de pacientes con prediabetes, han demostrado que al identificar e intervenir en el estilo de vida, concretamente, cambios en el patrón de dieta y de actividad física que produzcan una reducción del peso y la grasa corporal, evita la progresión a DM2 en un 58% de los casos (ALAD, 2017).

Sin embargo, uno de los mayores obstáculos de intervenir en el estilo de vida para promover hábitos saludables en los pacientes con enfermedades crónicas, es el arraigo que tienen a patrones de alimentación desequilibrada y hábitos de vida no saludables como el sedentarismo, consumo de alcohol, fumado, conocimiento limitado sobre la enfermedad y el autocuidado (Lemos, Torres, Jaramillo, Gómez, & Barbosa, 2019).

Ante esa realidad se han probado diversas estrategias para ayudar a los pacientes a realizar cambios en los estilos de vida que repercuten positivamente en la salud. En este sentido, la entrevista motivacional y la educación interactiva ofrecen elementos que facilitan el logro de los objetivos terapéuticos mediante una mayor adherencia del paciente al tratamiento.

La entrevista motivacional permite explorar y encontrar en el paciente, las ambivalencias que impiden el cambio en los hábitos de alimentación y estilos de vida no saludables. Además, ayuda al paciente a tomar decisiones propias, a incrementar la autoconfianza y conseguir cambios de conductas relacionadas con su salud, por lo que ha demostrado ser efectiva para mejorar la calidad de vida de pacientes con enfermedades crónicas (Davó, 2020).

Por otra parte, la educación interactiva se evidencia como un elemento indispensable para proporcionar conocimiento sobre las patologías del paciente, los factores de riesgo y prácticas de prevención. También ayuda en la identificación de barreras para el cuidado personal y facilita la resolución de problemas promoviendo habilidades de autocuidado para la adopción de hábitos saludables (de Beausset, I, 2018).

Considerando que ambas técnicas favorecen la adherencia al tratamiento terapéutico de pacientes crónicos y que la problemática de la prediabetes aumenta en Costa Rica, se desarrolló un proyecto en un grupo de mujeres adultas con prediabetes que asistían a un consultorio privado de nutrición ubicado en Santo Domingo de Heredia en el cual, la entrevista motivacional se brindó mediante terapia individual y la entrevista motivacional en terapia grupal. El objetivo de este proyecto fue diseñar, implementar y evaluar un modelo de atención nutricional para personas con prediabetes.

A la vez, este modelo de atención pretendía mejorar la adherencia del paciente al tratamiento nutricional de esta condición y por tanto, prevenir o retrasar el diagnóstico de DM2 en un grupo de estudio. Se esperó que este modelo de atención se convirtiera en una herramienta útil en la prevención de la diabetes, al ser aplicado en la consulta de otros profesionales en nutrición.

Seguidamente se presenta el presente documento, conformado por seis partes en las que se describe la ejecución del proyecto. En la primera parte se presenta la fundamentación teórica del proyecto, la segunda sección describe los objetivos, en la tercera parte especifica en detalle el proceso metodológico del proyecto, la cuarta parte muestra los principales resultados de la investigación, en la quinta parte se analizan los resultados y en la sexta, se presentan las conclusiones más relevantes de la investigación así como recomendaciones más pertinentes.

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO

El término *glicemia* se refiere a la concentración de glucosa en sangre cuyo rango normal es de 70-100 mg/dL en condiciones basales. Por su parte, la “prediabetes” es una condición donde la glicemia se encuentra alterada es decir, donde los niveles de glucosa en sangre son más altos de la normalidad, pero no tan altos para diagnosticar diabetes. Las personas en esta condición tienen un mayor riesgo de desarrollar DM2 y de sufrir complicaciones cardiovasculares (Bozzo et al, 2022).

En la etapa de prediabetes, el organismo empieza a sufrir alteraciones metabólicas que comprometen la salud sin embargo, se ha comprobado científicamente que una intervención oportuna en el estilo de vida puede revertir esa condición en el 58% de los casos, de lo contrario, el diagnóstico de DM2 es inminente en una gran mayoría. Si bien es cierto la prediabetes es asintomática, existen factores de riesgo y pruebas bioquímicas diagnósticas, las cuales se detallan seguidamente (ALAD, 2017).

A. Pruebas diagnósticas

Según la American Diabetes Association (ADA, 2021), la prediabetes se establece mediante pruebas de glicemia basal alterada después de un ayuno de 8 horas o más, una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) es decir, después de 2 horas después de ingerir 75 gramos de glucosa y mediante hemoglobina glicosilada (HbA1c), como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 1

Pruebas diagnósticas para la prediabetes según la ADA.

Prueba	Criterio Diagnóstico de Prediabetes
Glicemia basal o en ayunas	100 y 125 mg/dL
PTOG	140 a 199 mg/dL
HbA1c	5.7-6.4%

Fuente: (ADA, 2021).

B. Fisiopatología de la prediabetes

La prediabetes se caracteriza por la presencia de trastornos clínicos y metabólicos los cuales se detallan seguidamente.

1. Resistencia a la Insulina

La insulina es una hormona anabólica secretada por las células beta (β) del páncreas cuya función predominante es mantener la homeostasis de la glicemia. Después de una comida con carbohidratos esta hormona promueve la captación de glucosa por los tejidos músculo esquelético y adiposo, mientras inhibe la producción hepática de glucosa, la liberación de ácidos grasos libres y favorece la síntesis de triglicéridos en el tejido adiposo (Leyva, Rodríguez, Rodríguez & Niño, 2020).

Por otra parte, la resistencia a la insulina (RI) es una condición fisiopatológica caracterizada por una disminución de la acción de la insulina a nivel celular especialmente en tejido muscular, hígado y células adiposas ante esto, el páncreas aumenta la secreción de insulina produciendo un estado de “hiperinsulinismo” compensatorio. Esta condición se considera como el primer estadio de la RI, con el tiempo se produce un déficit progresivo en la secreción de insulina y un fallo en las células β pancreáticas (Rodríguez, Gómez, Clavel, Contreras & Carvajal, 2021).

El descenso de la actividad insulínica deteriora la capacidad de los tejidos para captar adecuadamente la glucosa provocando hiperglicemia tanto postprandial como basal (Gutiérrez, Roura, & Olivares, 2017).

Diversos estudios relacionan la hiperglicemia postprandial principalmente con

la RI en el músculo esquelético y la disminución de la secreción pancreática de insulina mientras que la hiperglicemia basal obedece principalmente a la producción excesiva de glucosa hepática generada por la resistencia insulínica en tejidos hepáticos, el descenso en la secreción pancreática de insulina y la hiperinsulinemia basal, los cuales favorecen la gluconeogénesis hepática. Por otra parte, la respuesta inadecuada de la insulina permite la hipersecreción de glucagón aumentando la producción de glucosa endógena (Mahan, Escott & Raymond, 2021).

Entre los mecanismos fisiopatológicos que condicionan la RI se destaca un entorno inflamatorio celular y acumulación de lípidos en tejidos ectópicos, principalmente el músculo esquelético. Estas alteraciones han sido asociadas con la obesidad ya que provoca alteración funcional del retículo endoplasmático y la mitocondria produciendo especies reactivas del oxígeno (Mata, 2019).

En condiciones fisiológicas normales, la insulina se une a su receptor de membrana, estimulando la fosforilación del mismo receptor y proteínas post-receptor como el Akt y el sustrato del receptor de insulina 1 (IRS1) el cual se activa cuando está fosforilado estimulando la migración del transportador de glucosa 4 (GLUT4) a la membrana el cual permite la captación de glucosa sanguínea (Martínez, 2022).

En condiciones anormales, los leucocitos, las células inmunes infiltradas en el tejido adiposo, entre otras, se unen a factores de transcripción pro-inflamatorios como el factor nuclear kappa Beta ($\text{NF}\kappa\beta$), lo que provoca su migración desde el citosol al núcleo para sintetizar nuevos mediadores inflamatorios. En un proceso inflamatorio, el EROs y otras sustancias inflamatorias se unen al receptor de membrana activando proteínas quinasas como IKK y JNK las cuales inhiben al IRS1 reduciendo la señalización insulínica, inhibiendo la transducción

de la señal insulínica, disminuyendo la translocación del (GLUT4) desde el citosol a la membrana celular y reduciendo la captación de la glucosa sanguínea cuya respuesta compensatoria, es la hipersecreción de insulina (Vázquez, Roura, Jiménez & Olivares, 2017).

Por otra parte, las células del tejido adiposo (adipocitos) pueden expandir su volumen hasta 1000 veces, condición denominada hipertrofia. Los adipocitos hipertróficos, principalmente los del tejido visceral, son menos sensibles a la insulina aumentando la tasa lipolítica lo que incrementa la liberación de ácidos grasos libres a la circulación. Esos adipocitos también incrementan la síntesis y liberación de moléculas proinflamatorias como el TNF- α e IL-6 las cuales, junto con los ácidos grasos libres circulantes, interfieren en la sensibilidad a la insulina en hígado y tejidos periféricos agravando la insulinoresistencia y la producción de insulina pancreática, simultáneamente secretan menor cantidad de adiponectina, una de las pocas adipoquinas con efectos antiinflamatorios y antitrombóticos (Nava, 2020).

2. Hiperinsulinemia

En la RI las células β responden incrementando la producción de la insulina (hiperinsulinemia) esto permite que la glicemia se mantenga dentro del límite normal, con el tiempo se produce un déficit de insulina y un fallo en las células β , incrementando la glicemia (Gutiérrez, Roura & Olivares, 2017).

Los altos niveles de insulina plasmática, tienen una estrecha relación con el desarrollo de la aterosclerosis. Esta hormona aumenta la síntesis de colágeno, estimula la proliferación de células de músculo liso arterial y favorece el proceso de inflamación, acelerando los trastornos de la función endotelial y del tejido conectivo que contribuyen al desarrollo de las etapas iniciales de la ECV (Yanes et al, 2020).

C. Factores de riesgo

La literatura científica basada en ensayos clínicos, señala una serie de factores de riesgo para el desarrollo de prediabetes entre los que destacan factores ambientales principalmente el sedentarismo, un patrón alimentario hipercalórico y desequilibrado con tendencia al consumo de azúcares simples, harinas refinadas y ácidos grasos especialmente saturados y trans; así como factores clínicos y metabólicos dentro de los cuales se menciona el sobrepeso u obesidad, especialmente abdominal, antecedentes de DM2 en familiares de primer grado, la edad, dislipidemia particularmente hipertrigliceridemia e hipoalfalipoproteinemia, hipertensión arterial, Síndrome de Ovarios Poliquísticos (SOP) y diabetes gestacional, entre otros (Rodríguez & Mendoza, 2019).

1. Sedentarismo

El sedentarismo como factor de riesgo de prediabetes y por tanto de DM2, se asocia con el incremento de peso corporal que deriva en sobrepeso u obesidad. En forma más directa, se ha demostrado que la DM2 se presenta 2 a 4 veces más en personas sedentarias aumentando no solo es riesgo de prediabetes sino que influye negativamente sobre los lípidos sanguíneos, la presión arterial y la distribución de la grasa corporal (Morales et al, 2019).

2. Dieta

Se ha demostrado que la dieta hipercalórica baja en fibra, con sobrecarga de carbohidratos y alta ingesta de grasas especialmente saturadas y trans, producen un crecimiento acelerado de peso corporal y por ser aterogénica, contribuyen al desarrollo de problemas cardiovasculares (Ramón et al, 2020).

Además, las dietas ricas en grasa pueden disminuir la sensibilidad a la insulina debido a que afecta la composición fosfolipídica de los tejidos alterando la

fluidez de las membranas y la señalización de dicha hormona (Cuartas & Pérez, 2018).

3. Sobrepeso u Obesidad

El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por un incremento de grasa corporal. Como se mencionó anteriormente, el adipocito hipertrófico del tejido adiposo abdominal característico de la obesidad, se relaciona de manera directa con la RI, diabetes mellitus tipo 2 y otras patologías crónicas como HTA, colelitiasis, hígado graso no alcohólico (HGNA), dislipidemia, cardiopatía coronaria, cáncer, enfermedades respiratorias, psiquiátricas y osteoarticulares (Osorio, 2022).

Debido a su correlación positiva con la cantidad de grasa intraabdominal, el perímetro de cintura abdominal es un buen indicador para estimar el riesgo de enfermedad cardiovascular, cuyo punto de corte según los nuevos criterios de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) para Latinoamérica en la práctica clínica, es ≥ 94 cm en los hombres y ≥ 80 cm en las mujeres (ALAD, 2017).

4. Antecedentes Familiares

Los antecedentes familiares de DM2 tienen gran peso predictivo. Lo anterior es reforzado por Romero, Durán y Castro (2013) quienes en su estudio encontraron una fuerte relación entre la condición de prediabetes de los participantes y la presencia de diabetes manifiesta en al menos uno de los padres, por lo tanto, en sus conclusiones recomiendan que las personas con antecedentes de DM2 o con factores de riesgo, deben realizarse la prueba de glicemia basal para identificar tempranamente la prediabetes (Petermann et al, 2018).

5. Edad y Sexo

Según datos de la IDF, casi la mitad de los adultos (48,1%) de 20–79 años con tolerancia anormal a la glucosa (TAG) no superan los 50 años de edad y casi un tercio tienen entre 20 a 39 años los cuales corren un alto riesgo de desarrollar DM2 en el futuro si no son tratados. Sin embargo, en los últimos años se ha visto una tendencia creciente en la aparición temprana de prediabetes y DM2 en adultos jóvenes, adolescentes y niños (IDF, 2021). Con respecto al sexo como factor de riesgo de prediabetes, los datos más actuales en Costa Rica muestran que la prevalencia de DM es mayor en las mujeres que en los hombres (MS, 2014), mientras que a nivel mundial hay cerca de 17 millones de hombres más que mujeres con diabetes (IDF, 2021).

6. Dislipidemia

Muchos estudios han demostrado que la insulina, especialmente en concentraciones altas, puede promover la lipogénesis, favoreciendo los niveles de triglicéridos plasmáticos y aumentando la síntesis hepática de lipoproteína de muy baja densidad (VLDL) además, puede reducir los niveles de colesterol HDL y aumenta el transporte de las lipoproteínas de baja densidad (LDL) en las células del músculo liso arterial. Todas esas consecuencias aceleran el desarrollo de cualquier tipo de enfermedad cardiovascular (Hernández, Pérez & Niño, 2019).

La dislipidemia catalogada como factor de riesgo para el desarrollo de prediabetes, diabetes y enfermedad cardiovascular, representa valores de triglicéridos sanguíneos >150 mg/dl, colesterol LDL ≥ 130 mg/dl y colesterol HDL <40 mg/dl en hombres y <50 mg/d en mujeres (Aragón et al, 2018).

7. Hipertensión Arterial

En cuanto a la presión arterial, ésta se define como la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos al ser bombeada por el corazón. Cuanta más alta es ésta, más esfuerzo tiene que realizar el corazón para bombear. Se considera un factor de riesgo de prediabetes cuando se mantienen cifras $\geq 140/90$ mmHg en la presión diastólica y sistólica respectivamente o con tratamiento hipotensor (García et al, 2018).

La asociación entre HTA y el riesgo de aparición de DM2 ha sido establecida mediante estudios científicos los cuales indican que tanto los pacientes prehipertensos como los hipertensos presentan un mayor riesgo de desarrollar DM2 debido a que suelen cursar con tolerancia a la glucosa alterada, particularmente los sujetos hipertensos con obesidad (Díaz et al, 2019).

8. Síndrome de Ovarios Poliquísticos

El SOP es un trastorno endocrino metabólico, que presenta manifestaciones clínicas como hiperandrogenismo (elevación en los niveles de andrógenos, producidos por ovarios y glándulas suprarrenales), ovarios de aspecto poliquísticos, obesidad, RI y oligoovulación crónica la cual provoca periodos menstruales irregulares afectando así la fertilidad (Rodríguez, Mera, Guzmán, & Mendoza, 2020).

El hiperandrogenismo se asocia a niveles elevados de insulina, lo cual estimula la producción ovárica de andrógenos. En la actualidad la etiología específica e incluso la fisiopatología de la enfermedad es incierta pero se sabe que la etiología es multifactorial e incluye procesos neurológicos, suprarrenales, ováricos, metabólicos, ambientales y genéticos (Ortiz, Pascual, Araujo & Escobar, 2020).

9. Diabetes mellitus gestacional

La diabetes gestacional (DG) se desarrolla por lo general alrededor de la semana 24 del embarazo y se caracteriza por RI debido a que la acción de la insulina es bloqueada, probablemente por las hormonas producidas por la placenta, dando como resultado altas concentraciones de glucosa en sangre. Este tipo de diabetes normalmente desaparece en las mujeres después del parto sin embargo, estas mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar DG en embarazos posteriores y de desarrollar DM2 posteriormente. Además, los hijos que nacen de madres con DG también tienen un mayor riesgo de obesidad y DM2 en la adolescencia o en la edad adulta temprana (Tuesca, 2019).

D. Tratamiento de la prediabetes

En los últimos diez años, una serie de estudios clínicos demostraron que el mejor tratamiento para revertir la condición de prediabetes es intervenir en el estilo de vida del paciente. Debido a ello, a nivel mundial las autoridades de salud concuerdan que los objetivos específicos de dicho tratamiento deben ser:

- Conseguir una reducción de un 5-10% de peso corporal.
- Realizar actividad física de intensidad moderada 30 min/día al menos 5 días a la semana.
- Mantener una glicemia basal en valores normales (para América, ADA y ALAD utilizan <100 mg/dl y para Europa, SED utiliza <110 mg/dl) (Fuster, 2021).

Según la ALAD el tratamiento debe constar de dos fases terapéuticas. La fase 1 incluye un “Programa de modificación en el estilo de vida” y la fase 2, un “Programa complementario con fármaco-terapia” (ALAD, 2017).

1. Tratamiento no farmacológico

Basadas en diversos ensayos clínicos y otros tipos de estudios científicos, organizaciones de salud como la OMS, ALAD, ADA, IDF, SED, entre otras, concuerdan que la estrategia basada en la modificación de la dieta y el incremento en la actividad física es la mejor alternativa para revertir la condición (Gómez, Abreu & Gómez, 2020).

Dicha estrategia debe ser la primera fase del tratamiento con una duración recomendada entre 6 a 12 meses. En esa etapa se espera que el paciente logre una reducción $\geq 5\%$ del peso corporal así como valores < 100 mg/dL de la glucosa en ayunas (ALAD, 2017).

Al utilizar la alimentación como estrategia para reducir entre 5-10% del peso corporal, se recomienda una disminución en la ingesta calórica diaria de 500-700 kilocalorías (Kcal) por debajo del consumo total y habitual del paciente. De manera general, la cantidad de energía total recomendada, puede estar entre 1200–1500 kcal/día para mujeres y 1500–1800 kcal/día para los hombres (ALAD, 2017).

En el caso de pacientes normopeso, el principal objetivo es incrementar el ejercicio físico, cambiar el consumo de grasa saturada por insaturada y eliminar la ingesta de alimentos fuentes de ácidos grasos trans. También se recomienda el incremento en el consumo de frutas, vegetales, leguminosas, cereales integrales, nueces, limitar el consumo excesivo de sal y de carbohidratos simples (Fuster, 2021).

En general, la alimentación del paciente con prediabetes debe ser equilibrada y cardiosaludable, aportando todos los nutrientes para evitar carencias y la

energía requerida para la pérdida de peso, cumpliendo las siguientes características:

- Disminución del consumo de carbohidratos simples (azúcar, dulces, etc.).
- Reducción del consumo de grasas saturadas (carnes rojas, embutidos, repostería, lácteos enteros, etc.).
- Incremento en el consumo de micronutrientes y fibra (frutas, vegetales, leguminosas, cereales integrales).
- El consumo de edulcorantes no nutritivos como sacarina, aspartame, acelsulfame-K, sucralosa, entre otros, debe ser moderado o evitado como estrategia preventiva mientras falte evidencia científica sobre su posible efecto en el control del apetito y el metabolismo de la glucosa (ALAD, 2017).

Sea que el individuo tenga sobrepeso o no, la terapia nutricional debe incluir un plan de alimentación personalizado, equilibrado en nutrientes y energía, debe respetar los hábitos y preferencias alimentarias del individuo así como las costumbres regionales (ALAD, 2017). El siguiente cuadro describe las directrices generales para el cálculo del plan de alimentación para la prediabetes.

Cuadro 2.
Distribución de macronutrientes según el Valor Calórico Total (VCT) para el tratamiento de la prediabetes.

Nutriente	Recomendación
CHO	45-50 % del VET
Azúcares	≤ de 10 %
Proteínas	15-20 % del VET
Grasa total	25-35 % del VET
Saturada	< 7 % del VET
Polinsaturada	≤ 10 % del VET
Monoinsaturada	≤ 20 % del VET
Colesterol	< 200 mg/d
Fibra	25-35 g/d

Fuente:(ALAD, 2017).

Por otra parte, en el tratamiento de la prediabetes, el ejercicio proporciona un sinnúmero de efectos positivos en los que resaltan los siguientes:

- Mejora la sensibilidad a la insulina.
- Disminuye las concentraciones de glicemia pre y postprandial.
- Mejora la captación de glucosa por parte del músculo.
- Aumenta el gasto energético por lo que contribuye a la pérdida de peso.
- Mantiene o aumenta la masa magra y disminuye la masa grasa.
- Aumenta el colesterol HDL.
- Disminuye la presión arterial y mejora la función cardiovascular (ACSM, 2019).

El plan de actividad física recomendado por la ADA (2019) indica que el ejercicio debe realizarse según las posibilidades y las condiciones de salud del paciente, tal como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 3

Parámetros de la prescripción del ejercicio para la prediabetes.

Parámetro	Recomendación
Intensidad	Moderada: 60-75% de la frecuencia cardiaca reserva
Frecuencia y progresión	Debe realizarse de forma continuada sin dejar transcurrir más de 2 días sin realizarlo. Igualmente es efectivo fraccionar el ejercicio en intervalos de 5 a 15 minutos hasta completar el tiempo establecido.
Tipo	Combinar el ejercicio aeróbico con el ejercicio de resistencia como levantar pesas o en máquinas de ejercicios para trabajar grupos musculares.
Tiempo o duración	Debe iniciarse al ritmo del paciente hasta alcanzar una duración de 30 a 60 minutos diarios, 5 días a la semana.

Fuente: (ADA, 2019).

Para calcular la intensidad del ejercicio, el Colegio Americano de Medicina del Deporte (ACSM) recomienda utilizar la fórmula de Karvonen:

$$FCR = ((FCMAX - FCrep) \times \%Intensidad) + FCrep.$$

- FCR= frecuencia cardiaca reserva
- FCmax= frecuencia cardiaca máxima (220-edad)
- FCrep= frecuencia en reposo

Esta fórmula permite ajustar la intensidad conforme mejora la condición física de la persona. Por lo tanto, un ejercicio a una intensidad del 60% de la FCR, en una persona de 46 años con una frecuencia en reposo de 80, se calcularía de la siguiente manera: $FCR = (220-46) - 80 \times 0.6 + 80$ (ACSM, 2019).

2. Tratamiento Farmacológico

Con respecto al tratamiento farmacológico, la ALAD (2017) recomienda que si al finalizar la fase 1, el paciente no muestra reducciones satisfactorias en los niveles de glicemia, se debe iniciar la fase 2 la cual consta en combinar los ajustes en el estilo de vida con fármacos (Acarbosa, Glitazona, Metformina y Orlistat).

En concordancia a lo anterior, la ADA (2020), recomienda la utilización de la metformina en pacientes con prediabetes especialmente en aquellos con IMC \geq 35, < 60 años de edad y en mujeres con antecedentes de DG (ADA, 2020).

La metformina, acarbosa y glitazonas mejoran los niveles de glicemia, mientras que orlistat y metformina favorecen la pérdida de peso. Sin embargo, la metformina puede provocar efectos gastrointestinales en algunos pacientes además, este fármaco puede producir déficit de vitamina B12 a largo plazo, por lo que se debe controlar y/o suplementar. Por otro lado, las glitazonas han demostrado un efecto más poderoso en la prevención de DM2 pero se asocian con la ganancia de peso, son más costosas y todavía no son consideradas seguras en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) y con riesgo significativo de fracturas, especialmente mujeres (ALAD, 2017).

Para la elección del fármaco específico, el médico debe considerar factores como el costo, efectos secundarios y eficacia no obstante, la metformina tiene la más fuerte evidencia y ha demostrado seguridad a largo plazo como terapia farmacológica para prevención de la DM2 (Meza et al, 2019). El siguiente cuadro describe el tratamiento farmacológico para la prediabetes.

Cuadro 4

Fármacos y dosis recomendadas en el tratamiento de la prediabetes.

Fármaco	Dosis
Metformina	500-2550 mg/día
Acarbosa	50-100 mg con cada comida
Pioglitazona	15-45 mg/día
Rosiglitazona	2-8 mg/día
Orlistat	120 mg con cada comida

Fuente: (ALAD, 2017).

E. Estrategias complementarias al tratamiento nutricional

Todo tratamiento médico-nutricional en las ECNT implica un cambio de conducta por parte del paciente lo cual implica usar medicamentos, asistir a citas, cambiar el nivel de actividad física y el patrón de alimentación. Ante esa situación, es común que los pacientes se desmotiven porque un diagnóstico de enfermedad crónica generalmente es sinónimo de pérdida de la salud y desconocen cómo auto cuidarse (Iglesias, 2021).

Esos aspectos generalmente son los responsables del abandono del tratamiento o del mal control de la enfermedad por ejemplo, actualmente la OMS reporta que en los países desarrollados sólo el 50% de los pacientes crónicos llevan a cabo el seguimiento adecuado de su enfermedad (Castillo, Martin & Almenares, 2017).

La dificultad para lograr la adherencia al tratamiento ha impulsado el planteamiento de distintos abordajes, donde se involucre al paciente en el proceso terapéutico para que participe en la toma de decisiones propias con respecto a su tratamiento y se capacite en el desarrollo de habilidades para el autocuidado. En ese sentido, la educación interactiva y la entrevista motivacional han mostrado excelentes resultados en la adherencia al tratamiento de las enfermedades crónicas no trasmisibles (De La Guardia & Ruvalcaba, 2020).

1. Educación Nutricional Interactiva

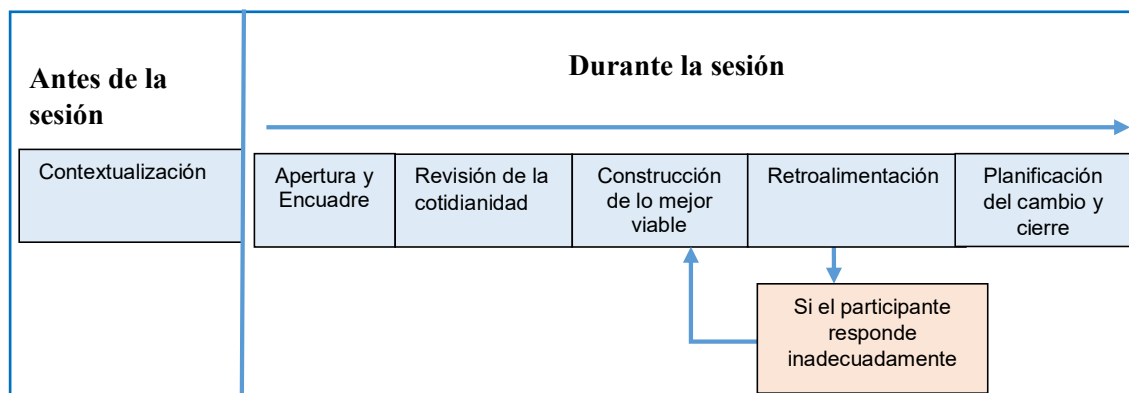
La educación interactiva es una metodología basada en los conceptos de la “educación participativa” y del “enfoque comunicativo” la cual es apoyada con diversas técnicas educativas según los objetivos y los contenidos propuestos. Este tipo de educación puede ser aplicada en sesiones individuales o grupales sin embargo, está comprobado que cuando las personas participan en la construcción de su conocimiento y cuando esta construcción es compartida en grupo, hay mayor cambio de actitudes y en el comportamiento (Camargo, Costa, Duhn, Alvarado & Tregunno, 2020).

Este modelo educativo requiere formar una alianza terapéutica profesional-paciente en un clima que permita la participación activa, mantener un tono de respeto y estimular la discusión positiva de un tema. En concreto, la educación interactiva facilita que las personas conozcan la situación en que se encuentran y hablen de ella para eso, es necesario ayudarles a pensar, no a decirles lo que tienen que hacer. Se ha comprobado que esta metodología es muy valiosa en el campo de la nutrición porque garantiza un aprendizaje significativo y promueve la adopción de conductas alimenticias saludables necesarias para el control y en la prevención de enfermedades crónicas (de Beausset, 2018).

La metodología interactiva al ser estructurada permite orientar al educador sobre cómo manejar cada sesión educativa y cómo lograr la doble vía de comunicación deseada para ello, el educador debe organizar cada sesión en seis diferentes etapas las cuales son representadas en el siguiente esquema.

Esquema 1

Orden de las etapas de las sesiones educativas.



Fuente: (deBeausset, 2018).

Según indica de Beausset, 2018 y como se resume en el esquema anterior, las sesiones educativas deben desarrollarse en las siguientes etapas:

Contextualización es la etapa que debe realizarse antes de iniciar la sesión educativa. El educador debe conocer las características de sus educandos como edad, sexo, nivel educativo, oficio, estilo de vida, situación de salud, hábitos alimentarios, entre otros. Esa información estimula al educador a preguntarse: ¿qué motivaría al educando sobre el tema?, ¿cuál es el conocimiento sobre el tema?, ¿qué debe saber el educando para cambiar sus prácticas?, de esa manera puede prever preguntas e inquietudes que podrían surgir durante las sesiones y así estará mejor preparado.

Apertura o encuadre. Debe realizarse en un tiempo recomendado de 10 minutos. Si el grupo no se conoce anteriormente, debe presentarse. Después, se informa al grupo sobre el tema por tratar, la razón de escoger este tema y la relevancia para ellos también debe motivarse al grupo y despertar su interés por el tema.

Revisión de la cotidianidad. Se recomienda destinar 15 minutos. El facilitador busca conocer con más detalle, lo que los participantes conocen del tema a

tratar y cuáles son sus experiencias y prácticas, es necesario separar su conocimiento sobre lo que se debe hacer (ideal) de lo que realmente sienten o hacen. Para extraer esta información, el facilitador puede usar dinámicas o actividades con dibujos, fotos o una acción que estimule a las personas participantes a dar ese aporte de forma natural mientras el facilitador escucha sin corregir.

Construcción del tema o de lo mejor viable. Se puede desarrollar en un periodo de 35 minutos. El facilitador presenta la información a través de pocos mensajes, claros y cortos, ayudas visuales, demostraciones, etc. Además, la exposición no debe darse de forma magistral sino en forma de diálogo, con preguntas y respuestas para conocer lo que están entendiendo y pensando los participantes de esa manera, se da la información que necesitan y se suprime lo que no ocupan. En la introducción de un nuevo conocimiento, se inicia con los conocimientos expresados por los participantes en la etapa de *revisión de la cotidianidad* eso le ayuda al paciente a visualizar cómo está, hacia dónde debe ir en cuanto al cambio de hábitos y cómo puede llegar a realizar este cambio de forma exitosa.

Retroalimentación. Es recomendable desarrollar esta etapa en 15 minutos. Tiene como fin indagar si los mensajes explicados en la etapa anterior fueron captados en forma correcta por los participantes. La retroalimentación puede realizarse mediante dinámicas o preguntas al grupo. Si el facilitador observa respuestas inadecuadas, debe buscar la manera de ajustarlas, sin que el participante se sienta ofendido. Si en esta etapa se notan problemas en la captación e interpretación de los mensajes tratados en la etapa anterior, debe repetirse la parte de la *construcción del tema* que le corresponde. Finalmente en la Planificación del cambio y cierre, el facilitador puede utilizar dinámicas entretenidas y apropiadas al tema, con el fin de ayudar a los participantes a realizar el proceso de razonamiento y de auto convencimiento para que

apliquen lo aprendido a situaciones reales y relevantes para ellos. Los participantes deben establecer metas concretas, realistas y de aplicación inmediata, porque si lo dejan para después, con la resistencia al cambio normal en el ser humano, probablemente eso nunca sucederá (deBeausset, 2018).

2. Entrevista Motivacional

La entrevista motivacional es un tipo de entrevista clínica centrada en el paciente, que ayuda a explorar, encontrar y resolver la ambivalencia ante una conducta insana por lo tanto, su objetivo es promover cambios hacia una vida más saludable. Este tipo de consulta terapéutica se basa en 4 principios básicos: expresar empatía, desarrollar discrepancia, evitar contradecir y fomentar la autoeficacia y el optimismo, por lo que es considerada como una intervención motivacional (do Valle, Heisler & Nery, 2021).

Existe numerosa evidencia que la entrevista motivacional con el modelo transteórico de etapas de cambio desarrollado por Prochatska y Di Clemente en el año 1982, puede ser incorporada en la atención primaria de salud (APS) en el abordaje de factores de RCV y la prevención de enfermedades crónicas como la DM2, ya que promueve cambios en el estilo de vida, principalmente dieta y ejercicio para lograr la pérdida de peso (Achury, 2019).

Según el modelo transteórico, todas las personas pasan por una serie de etapas que predisponen al cambio ya que cada etapa registra una actitud mental distinta.

Dichas etapas de cambio son:

- *Pre-contemplación*: el paciente no considera que tiene un problema ni intenta cambiar.
- *Contemplación*: en esa etapa la persona reconoce que tiene un problema

y empieza a considerar la posibilidad de realizar un cambio en los próximos 6 meses. Esta etapa se caracteriza por la ambivalencia es decir, el paciente tiene sentimientos encontrados sobre una misma cosa.

- *Preparación:* el paciente ha valorado los beneficios de cambiar, modifica la forma de pensar, da pequeños pasos para el cambio, pone fecha para empezar sin embargo, la ambivalencia no está totalmente resuelta.
- *Acción:* el paciente ha hecho cambios consistentes y observables en su vida cotidiana sin embargo, aún no es estable todavía, requiere de seguridad y persistencia para conseguir concretarlos o mantenerlos. Las personas deben alcanzar un criterio con fundamentación científica y profesional que sea considerado importante para la reducción de riesgos por lo tanto, las modificaciones evidentes y específicas en el estilo de vida deben mantenerse durante los últimos seis meses.
- *Mantenimiento:* ya se ha establecido en estilo de vida y la persona logró mantenerse más de seis meses sin regresar a patrones antiguos. En este momento las personas se sienten más confiadas de poder continuar con la conducta saludable, se sentirían más fuertes ante las tentaciones y percibirían menos desventajas de la conducta de salud. (Bernard & Fernández, 2019).

Diversos estudios demuestran que la entrevista motivacional es muy eficiente en los primeros estadios es decir, “*precontemplación*”, “*contemplación*” y “*acción*” como estrategia terapéutica de cambio (Ruiz & Maldonado, 2018). Conocer la etapa, permite diagnosticar el estado motivacional del paciente y orienta sobre las estrategias más adecuadas a cada fase para ayudarlo a avanzar a las siguientes fases, como se resume en el siguiente cuadro.

Cuadro 5

Pautas generales para la aplicación de etapas y procesos de cambio para la adopción de dietas saludables.

Etapa de preparación o de cambio	Estrategias clave para mover la etapa	Lo que debe y no debe hacer el tratamiento en esta etapa
Pre contemplación	Incrementar la información y la conciencia, aceptación emocional	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar información personalizada • Permitir que el cliente exprese sus emociones sobre su enfermedad o sobre la necesidad de tener oportunidades dietéticas. • No asumir que el cliente tiene conocimiento o espera que el suministro de información conduzca automáticamente a un cambio de comportamiento. • No ignorar el ajuste emocional de los clientes a la necesidad de un cambio en la dieta, lo que podría anular la capacidad de procesar información relevante.
Contemplación	Aumentar la confianza en la capacidad de adoptar conductas recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> • Discutir y resolver barreras del cambio de dieta. • Fomentar redes de apoyo. • Dar retroalimentación positiva acerca de las habilidades del paciente. • Ayudar a clarificar las ambivalencias acerca de adoptar comportamientos y enfatizar los beneficios esperados. • No ignorar el potencial impacto de los miembros de la familia y otros, en la capacidad del cliente para cumplir. • No alarmar o criticar la ambivalencia del paciente.
Preparación	Resolver la ambivalencia, compromiso firme y plan de acción específico	<ul style="list-style-type: none"> • Alentar al cliente a establecer objetivos específicos y realizables (ejemplo, use leche de 1% de grasa en lugar de leche entera). • No recomendar cambios generales de conducta (ejemplo, coma menos grasa). • Reforzar pequeños cambios que el paciente haya logrado.
Acción	Entrenamiento en habilidades conductuales y apoyo social	<ul style="list-style-type: none"> • Consulte el programa de educación para la habilidad de autogestión. • Proporcionar materiales de autoayuda • No remita a los clientes a clases de información solamente.
Mantenimiento	Desarrollo de habilidad para resolver problemas y apoyo social y ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Anime al cliente a anticipar y planificar las posibles dificultades (ejemplo, mantener cambios en la dieta en vacaciones). • Recopilar información sobre los recursos locales (ejemplo, grupos de apoyo, guías de compras). • Recomiende cambios dietéticos más desafiantes, si el cliente está motivado. • No suponga que la acción inicial significa cambio permanente. • No critique el lapso o la recaída.

Fuente: (Ruiz & Maldonado, 2018).

III. OBJETIVOS

A. Objetivo General

Diseñar, implementar y evaluar un modelo de atención nutricional para la adherencia al tratamiento basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes.

B. Objetivos Específicos

1. Determinar las características socio-demográficas y clínicas de la población de estudio.
2. Identificar el estado nutricional y estilos de vida del grupo de estudio antes de la intervención.
3. Determinar la etapa de cambio y conocimientos sobre el autocuidado que poseen las participantes del estudio antes de la intervención.
4. Diseñar y aplicar los componentes que conformarán el modelo de atención nutricional.
5. Evaluar el modelo de atención aplicado a través de los cambios en el estado nutricional por antropometría, glicemia en ayuna, estilos de vida, etapa de cambio y conocimientos.

IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO

A. Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto se realizó en el consultorio privado “INTEGRA” ubicado en el cantón de Santo Domingo, distrito San Vicente de la provincia de Heredia; específicamente, 200 metros norte de la clínica de la Caja Costarricense de Seguro Social, edificio Aleju. Cabe señalar que la población atendida en este consultorio es mixta, adultos, adolescentes y niños sin embargo, el 90% son mujeres adultas que presentan sobrepeso u obesidad con patologías asociadas como dislipidemia, prediabetes, HTA, DM2, trastornos del sistema digestivo, hipotiroidismo entre otras.

B. Caracterización de la población meta

La población meta estuvo conformada por mujeres adultas con prediabetes, que asistieron por primera vez o de manera regular a la consulta nutricional en “INTEGRA”. El nivel de escolaridad de estas mujeres generalmente es universitario o parauniversitario, es decir, carreras a nivel de diplomado, costarricenses, con estado civil diverso y vecinas de la Gran Área Metropolitana (GAM), principalmente de la provincia de Heredia.

En este estudio se trabajó con una muestra de 15 mujeres con diagnóstico de prediabetes que acudieron a la consulta nutricional en el último semestre del año 2019, la cantidad de participantes no es resultado de un cálculo probabilístico sino que se establece a conveniencia y se considera adecuada para el desarrollo de los objetivos propuestos.

C. Consideraciones éticas

Por el tipo de proyecto desarrollado, no se arriesgó la salud de las participantes,

no se probaron medicamentos, suplementos o ningún otro tipo de tratamiento más que la aplicación de los conocimientos profesionales sobre educación interactiva, entrevista motivacional y la dietoterapia recomendada por organizaciones internacionales encargadas de prevenir y combatir la diabetes.

A pesar de lo anterior, cada participante firmó un consentimiento informado, el cual aseguró la participación espontánea y libre de quienes no presentaban vulnerabilidades importantes ya que se trató de mujeres adultas, alfabetas, ambulatorias cuya capacidad cognitiva les permitió la toma de decisiones.

Por otra parte, para proteger la información de las participantes se llevó un expediente individual, el cual estuvo bajo llave y de uso exclusivo de la estudiante investigadora. Las sesiones grupales, fueron grabadas en audio con el consentimiento de las participantes. La identidad de las participantes fue protegida por el anonimato, es decir, la base de datos en la cual se trabajó el análisis respectivo, no contenía identificadores personales. En cuanto a la divulgación de los hallazgos, estos serán expuestos en la defensa pública de la maestría y en el protocolo. Además, una vez finalizado el proyecto, la información se mantendrá por un lapso de 12 meses y posteriormente será desechada.

D. Aval de las autoridades correspondientes para la ejecución de la institución donde se desarrollará el proyecto

El proyecto se realizó en el consultorio privado de la investigadora con sus respectivas pacientes, por lo que no requirió de una autorización adicional para su ejecución. Vale indicar que la responsable del proyecto está adscrita al Colegio de profesionales en Nutrición de Costa Rica (CPN) y cuenta con la acreditación por parte del Consejo Nacional de Investigaciones en Salud (CONIS) como estudiante investigadora.

E. Características estudiadas en la población meta

Las variables de estudio según los objetivos específicos planteados en la propuesta se detallan seguidamente:

- **Características sociodemográficas:** se refiere a la caracterización de los individuos en términos de edad, sexo, nacionalidad, escolaridad, ocupación actual, estado civil, entre otros.
- **Características clínicas:** entendiéndose como la caracterización de los individuos en términos de signos y síntomas de determinada enfermedad que presenta el individuo u observados en la historia familiar (Pallás & Villa, 2019) como por ejemplo, la glicemia en ayunas la cual corresponde a la medición de las concentraciones de glucosa en sangre después de un periodo de 8 horas o más sin ingerir alimentos o bebidas (ALAD, 2017).
- **Estado nutricional por antropometría:** se refiere a la salud de una persona la cual se determinó mediante el uso de mediciones e indicadores antropométricos (Lapo & Quintana, 2018).
- **Estilos de vida:** haciendo referencia a los hábitos de alimentación es decir, las acciones que conllevan a la selección, preparación y consumo de alimentos las cuales están muy relacionadas con las costumbres, tradiciones, contexto socioeconómico y familiar (Pereira & Salas, 2017) y a la actividad física que implica cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que resulta en gasto energético (ACSM, 2019).
- **Etapa de cambio:** se refiere a la etapa o estadio en que se encuentra el paciente con respecto al cambio de conducta para modificar la alimentación y realizar ejercicio físico, aspectos importantes para reducir el riesgo de desarrollar DM2 (Dorado, García, Rodríguez, da Cunha & Nuviala, 2021).
- **Conocimientos sobre el autocuidado:** se refiere a los conocimientos y capacidades que posee una persona para actuar ante situaciones

específicas de la vida que implican modificar aspectos de su propia vida o del entorno en favor de su propio desarrollo, salud y bienestar. Por lo tanto, el autocuidado integra el saber de la enfermedad, las acciones de prevención y las consecuencias en el organismo, estos conocimientos deben concordar con los estilos de vida de los individuos afectados (Vega & Gutiérrez, 2019).

- **Adherencia terapéutica:** se refiere al grado en el que la conducta de una persona, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida, se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario (Valverde, 2018).

En el tratamiento nutricional para la prediabetes, la adherencia terapéutica se determinó por la reducción de los valores de glicemia basal, peso corporal, la circunferencia de la cintura, y la modificación de hábitos alimentarios y de actividad física.

F. Descripción de procedimientos para la ejecución de las actividades con sus respectivas técnicas de abordaje

El desarrollo de este proyecto incluyó tres etapas o fases: (1) diagnóstico, (2) diseño y aplicación del modelo de atención nutricional y (3) evaluación del modelo a través de los cambios en el estado nutricional por antropometría, glicemia en ayuna, estilos de vida, etapa de cambio y conocimientos. Dichas etapas se detallarán a continuación:

1. Etapa 1: Diagnóstico

Previo a la ejecución del proyecto, se invitó a las mujeres adultas con diagnóstico de prediabetes que asistían al consultorio nutricional “INTEGRA” durante último semestre del año 2019, para que fueran parte del estudio. Una

vez conformado el grupo de 15 participantes y llegado el tiempo para iniciar el proyecto, se convocaron a las participantes a una cita individual para llevar a cabo el proceso de consentimiento informado (Anexo 1) y la recolección de datos requeridos para el análisis de las variables mediante una entrevista estructurada.

Para la recolección de los datos, la investigadora aplicó un instrumento titulado “Formulario para registrar la información sobre datos clínicos, sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de alimentación y de actividad física de las participantes del proyecto” el cual se observa en el Anexo 2. Este instrumento fue diseñado y probado en el curso “Proyecto de investigación I” de la Maestría Profesional en Nutrición Clínica de las ECNT en el primer semestre del 2016, en una población de mujeres adultas con prediabetes para realizar un diagnóstico situacional en un consultorio privado. La aplicación de dicho formulario permitió el cumplimiento de los objetivos específicos 1 y 2 del proyecto.

Para el logro del objetivo específico 1, se registraron los datos sociodemográficos y los antecedentes patológicos personales. Para lograr el objetivo específico 2, la investigadora realizó una medición antropométrica, específicamente: talla, peso corporal, circunferencia abdominal (CA) y circunferencia carpal a las participantes para la determinación posterior del estado nutricional según el IMC y CA, así como el cálculo del requerimiento energético. La descripción de las técnicas e instrumentos utilizados para las mediciones antropométricas se encuentran en el Anexo 3. Los criterios de evaluación de la CA, el IMC y la clasificación de la estructura corporal mediante la circunferencia carpal, se muestran en el Anexo 4.

Para la obtención de las cifras de la glicemia en ayunas, las participantes

acudieron a un mismo laboratorio clínico para la toma de muestra de sangre asegurando que dichas pruebas fueran analizadas con el mismo método, equipo y reactivos cumpliendo los protocolos sanitarios establecidos por el laboratorio. Una vez obtenidos los resultados se registraron los datos en el formulario previamente mencionado. El costo de estos análisis fue asumido por la investigadora.

La evaluación de los hábitos de alimentación incluyó velocidad de masticación percibida, realización de tiempos de comida, métodos de cocción utilizados, y cantidad de agua diaria consumida. Posteriormente se obtuvo la frecuencia de consumo de alimentos y bebidas provenientes de 9 grupos. Cada grupo correspondió a alimentos habituales en la población costarricense y que tuvieran relevancia en el tratamiento de la prediabetes: lácteos, frutas, vegetales no harinosos, leguminosas, carnes rojas, carnes blancas, embutidos, dulces y comidas rápidas.

Los rangos de frecuencia de consumo fueron adaptados del instrumento utilizado en el Programa de Educación y Atención Nutricional Universitaria (PREANU) de la Universidad de Costa Rica. A esta frecuencia de consumo, se le adicionaron porciones para facilitar la obtención de datos más precisos. Para determinar si el consumo de los diferentes grupos de alimentos fue adecuado o no, se tomó como referencia las recomendaciones de consumo indicadas en las Guías Alimentarias para Costa Rica (Anexo 5) en los casos en los que estuvieran indicados.

Finalmente, se evaluó el consumo usual de alimentos utilizando un método corto de análisis de la composición nutricional (Martín et al., 2020) adaptado al contexto de la consulta nutricional. Se preguntó a cada participante por los grupos de alimentos y cantidades usualmente consumidas en los distintos

tiempos de comida. La información se transfirió luego a una plantilla de cálculo que incluye energía, carbohidratos, grasas y proteínas, así como el contenido de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados, ácidos grasos trans, colesterol y fibra. Esta plantilla fue diseñada por profesionales en nutrición de la CCSS y de la Unidad de Salud y Nutrición del Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA), y está basada en las listas de intercambio de la ADA pero modificadas y adaptadas a la población costarricense (Aráuz, Guzmán y Roselló, 2014).

La actividad física realizada por las participantes se evaluó mediante el registro de las respuestas sobre si realizaba o no actividad física regular, el tipo de ejercicio, la frecuencia de realización y el tiempo en minutos. Con base en la respuestas obtenidas se estimaron los minutos totales por semana realizados por cada participante.

Para el cumplimiento del objetivo específico 3, se determinó la etapa de cambio de cada una de las participantes, para ello la investigadora aplicó un formulario titulado “Cuestionario sobre etapa de cambio en hábitos de alimentación y ejercicio físico de las participantes del proyecto” el cual se adaptó del curso “Educación Nutricional Individual para Mejorar la Adherencia al Tratamiento Dietoterapéutico” de la Maestría citada anteriormente e impartido por la PhD. Indira deBeausset Stanton, especialista en el campo de la Psicología Social. Este cuestionario (Anexo 6) fue aplicado en el año 2015 en un caso clínico como parte del programa de dicho curso.

Además, para determinar los conocimientos de autocuidados en prediabetes, se utilizó el test de Batalla. Este instrumento ha sido validado en diversos países del mundo y es considerado en la práctica clínica como un método efectivo, ágil e idóneo para analizar el grado de conocimiento que posee una persona sobre

su enfermedad, asumiendo que a mayor conocimiento, mayor cumplimiento y por tanto, mayor autocuidado (Rua & Vera, 2019). Se consideró no conocedor a la paciente que falló en alguna de las respuestas y conocedora si respondió correctamente a las preguntas, este test fue incluido en el instrumento denominado “Formulario para registrar la información obtenida mediante la aplicación del “Test de Batalla” en el grupo meta del proyecto”, el cual de observa en el Anexo 7.

2. Etapa 2: Diseño y aplicación del modelo atención nutricional

Justo antes de iniciar esta etapa del proyecto, se presentó la pandemia por COVID-19 razón por la cual, las autoridades de salud para disminuir el riesgo de contagio, dictaron entre otras recomendaciones, el distanciamiento social en toda la población y con mayor énfasis en las personas con factores de riesgo. Por lo tanto, la comisión de posgrado aprobó una leve modificación en la metodología de esta etapa la cual consistió en poder llevar a cabo las citas presenciales y las reuniones educativas grupales de manera virtual. Además, debido a que el confinamiento y las consecuencias de la pandemia repercutieron negativamente a la economía, se aprobó la reiteración de los datos antropométricos y la glicemia en ayunas mediante glucosa dactilar utilizando un glucómetro marca Accu-Chek Instant el cual se acoge a la ley ISO 15197: 2013 / EN ISO 15197: 2015. Los datos antropométricos y de la glicemia en ayunas fueron tomados en el consultorio de la estudiante investigadora de manera individual o en su domicilio en caso de que la participante no pudiera asistir, cumpliendo con todas las medidas sanitarias del Ministerio de Salud las cuales implicaban el uso de mascarilla, lavado de manos, toma de temperatura y distanciamiento de 1,8 metros.

Una vez obtenidos los resultados de las variables de estudio y establecida la información teórica, se diseñó un modelo de atención nutricional que especificó

las acciones requeridas para integrar el abordaje dietoterapéutico individual y grupal con el fin de ayudar a las pacientes adultas con prediabetes y lograr una mayor adherencia en el tratamiento. Esta intervención tuvo una duración de 4 meses en la cual se brindaron 8 consultas individuales, con un espaciamiento de quince días y un enfoque de entrevista motivacional y 5 sesiones grupales de educación nutricional interactiva, desarrolladas cada tres semanas. En cumplimiento con las medidas sanitarias para prevenir el riesgo de contagio del COVID-19, estas sesiones se realizaron en modalidad virtual mediante la plataforma Zoom (para no afectar el curso de la intervención, 2 de las 8 sesiones individuales fueron efectuadas de manera presencial en razón de que dos de las participantes presentaron dificultad de acceso a internet en la fecha que correspondía la sesión).

Con respecto al abordaje individual, en la primera consulta se entregó un plan de alimentación personalizado con características de la dieta DASH y componentes de la dieta mediterránea. Como herramienta adicional para el plan de alimentación, se entregó y explicó las listas de intercambio de la ADA modificadas y adaptadas a la población costarricense con el fin de facilitar una mayor comprensión del plan y el proceso educativo nutricional (Aráuz, Guzmán y Roselló, 2014).

Con respecto a la entrevista motivacional, se tomó como punto de partida la etapa de cambio en que se encontraba la paciente para implementar la estrategia clave que facilitara avanzar a la siguiente fase de cambio según la información descrita en el marco teórico (Cuadro 5).

En las consultas posteriores y mediante el uso de una guía generadora de discusión empática (Anexo 8) se indagó mediante preguntas abiertas, las dificultades de las participantes ante los cambios, ambivalencias en el apego a

la dieta y a la actividad física, los avances y metas del tratamiento con el fin de lograr una mayor adherencia al tratamiento y el avance hacia la siguiente fase. Esta guía permitió el registro y captación de la información así como el análisis respectivo.

Para el registro del peso corporal, se solicitó la toma del mismo a cada participante y bajo la supervisión de la estudiante investigadora, cada participante siguió el procedimiento descrito en el formulario del Anexo 3, utilizando su balanza personal cuyo resultado registró la investigadora en el expediente de la participante.

Por otra parte, los datos obtenidos de la evaluación dietética, actividad física y destrezas de autocuidado, permitieron establecer los temas de mayor relevancia para el abordaje de educación nutricional interactiva grupal, entre ellos la técnica de conteo de carbohidratos. Dichas sesiones estuvieron enfocadas a empoderar a las participantes para que pudieran solucionar eficientemente problemas de la vida cotidiana utilizando herramientas virtuales que promovieran la participación y facilitaran la comprensión.

Cada sesión educativa fue desarrollada siguiendo una planificación educativa la cual estableció los objetivos de aprendizaje, contenidos, materiales, tiempo y evaluación de la sesión (Anexo 9) y fueron grabadas en audio para facilitar el registro de la información y posteriormente, el análisis y evaluación de cada sesión. Una vez concluida la aplicación del modelo de atención nutricional, se hizo una entrevista individual de forma presencial para la recolección de datos finales cumpliendo las medidas sanitarias establecidas por el Ministerio de Salud.

3. Etapa 3: Evaluación del modelo

Para evaluar el modelo de atención nutricional del proyecto, se compararon los cambios entre los datos iniciales con los finales en cuanto a antropometría, hábitos de alimentación, actividad física y valores de glicemia en ayunas.

Además, se evaluó la disposición de cambio de las participantes mediante la aplicación del formulario sobre etapas de cambio aplicado al inicio y final, esto permitió determinar si hubo avance en la etapa de cambio de cada una de ellas.

Para evaluar los conocimientos adquiridos por las participantes sobre autocuidado en prediabetes, se aplicó el “Test de Batalla” para comparar las respuestas iniciales con las finales.

G. Cronograma

El cronograma de actividades planteado como parte de esta investigación, muestra el desarrollo cronológico de las diversas actividades que fueron ejecutadas para el logro del proyecto y se puede observar en detalle en el anexo 10.

H. Análisis de la información

Los datos recopilados fueron ingresados en una base de datos de Microsoft Excel. Para analizar la información, se recurrió al uso de la estadística descriptiva, presentando frecuencias, porcentajes para las variables categóricas, y promedios (con sus respectivas desviaciones estándar) para las variables continuas. Cuando se consideró apropiado, se utilizaron gráficos y cuadros para presentar la información.

En cuanto a los datos cualitativos provenientes de las grabaciones de las sesiones educativas grupales, estos ayudaron a determinar el cumplimiento de los objetivos de cada sesión, así como el avance en las metas individuales de las participantes.

I. Recursos humanos, materiales y financieros

El presente proyecto se desarrolló en las instalaciones físicas del consultorio privado de la investigadora, la cual fue la única responsable y ejecutora de cada una de las actividades que se llevaron a cabo en dicho proyecto.

El desglose del costo total del proyecto se muestra en detalle en el anexo 11.

V. RESULTADOS

En los siguientes apartados se muestran los resultados obtenidos en esta investigación:

A. Características socio demográficas y clínicas de la población de estudio

La muestra de estudio estuvo conformada por 15 mujeres, todas costarricenses, vecinas de la Gran Área Metropolitana (GAM) y con diagnóstico de prediabetes.

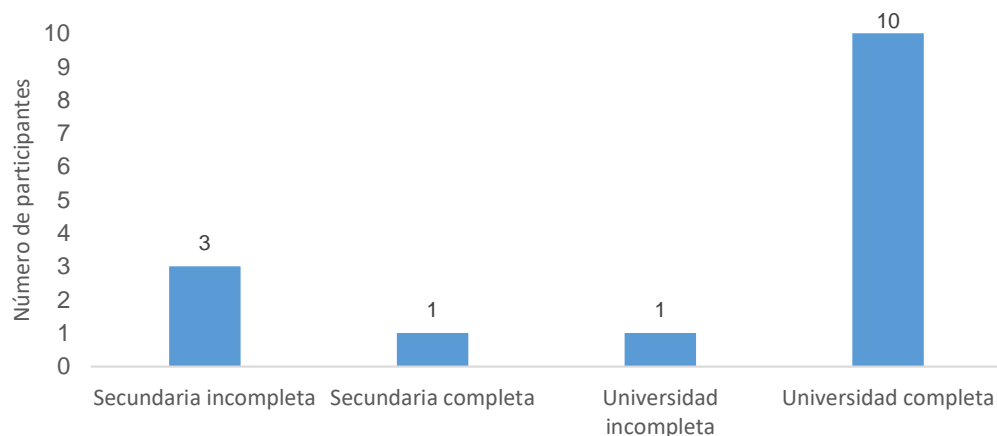
El rango de edad de las participantes fue de 29 a 57 años predominando las mujeres mayores de 40 años (13 de las 15 participantes), el promedio fue de 46,3 años (DE= 8,2).

Referente al estado civil de la población de estudio, se observó un predominio de mujeres casadas (11 participantes), seguido de 3 solteras y 1 divorciada.

Con respecto a la escolaridad de las participantes como se observa el gráfico 1, llama la atención que la mayoría poseían estudios superiores.

Gráfico 1

Distribución de la población de estudio según escolaridad. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)



En cuanto a la ocupación y de forma bastante paralela a la escolaridad de la población de estudio, el cuadro 6 muestra la distribución de las actividades laborales de las participantes predominando las actividades profesionales.

Cuadro 6

Distribución de la población de estudio según las actividades laborales. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)

Ocupación	Número de participantes
Abogada	3
Auditora	2
Ama de casa	3
Diseño publicitario	1
Docente universitaria	2
Oficinista	1
Manicurista	1
Médico	1
Recursos Humanos	1
Total	15

La patología más predominante en la población estudiada fue la dislipidemia, reportándose en 14 de las participantes sea como única patología o concomitante con otras enfermedades, principalmente HTA. En el cuadro 7 se puede observar el detalle.

Cuadro 7

Distribución de las patologías presentes en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)

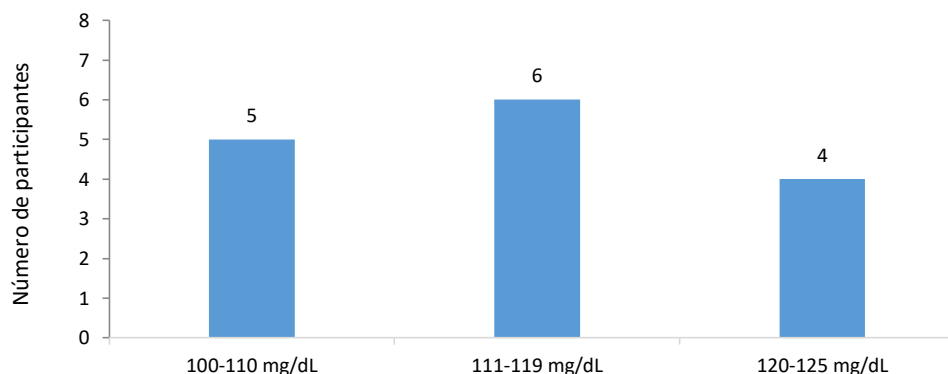
Patología	Número de participantes
Dislipidemia sola	7
Dislipidemia/HTA	6
*DLP/HTA/SOP	1
HTA	1
Total	15

* DLP dislipidemia HTA Hipertensión arterial SOP Síndrome de Ovario Poliquístico

Con respecto a los valores de glicemia en ayunas por micrométodo, cabe resaltar que el total de la población de estudio presentó valores de glicemia en ayuno dentro del rango indicado como prediabetes, más específicamente como se muestra en el gráfico 2, se encontró que la mayoría se ubicaba en valores entre 111 a 119 mg/dL y el promedio de glicemia dactilar al inicio fue de 114 mg/dL (DE= 6,2).

Gráfico 2

Promedio y rangos iniciales de glicemia en ayunas de la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)



B. Identificación el estado nutricional y estilos de vida del grupo de estudio antes de la intervención

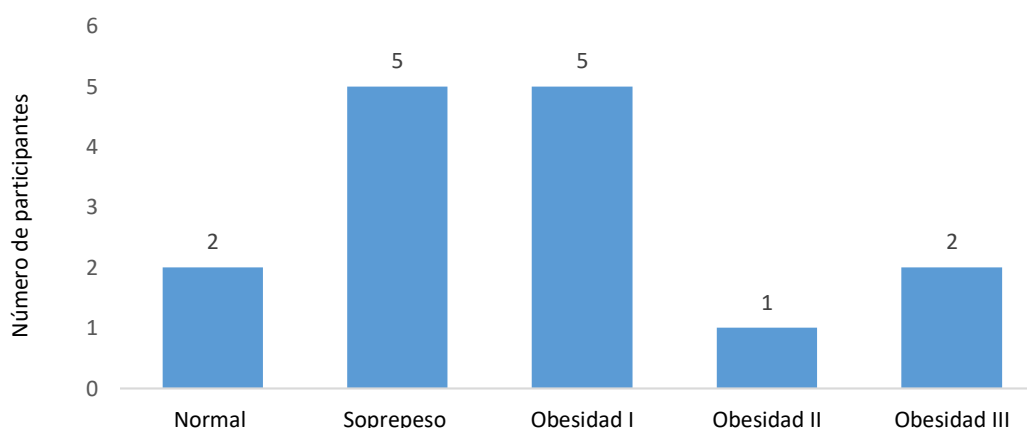
Se debe recalcar que el estado nutricional se determinó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) y la circunferencia abdominal (CA). Para evaluar el estilo de vida de la población de estudio, se evaluó el nivel de actividad física y los hábitos de alimentación.

1. Características antropométricas iniciales de la población de estudio

Al clasificar el estado nutricional mediante el Índice de Masa Corporal, se encontró que 13 de las participantes presentaban exceso de peso (sobrepeso y/u obesidad) siendo más prevalente el sobrepeso y obesidad 1 (5/15 y 5/15 participantes, respectivamente) y en menor prevalencia la obesidad grado II (1/15 participantes) como muestra el gráfico 3.

Gráfico 3

Distribución del estado nutricional inicial según IMC en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)

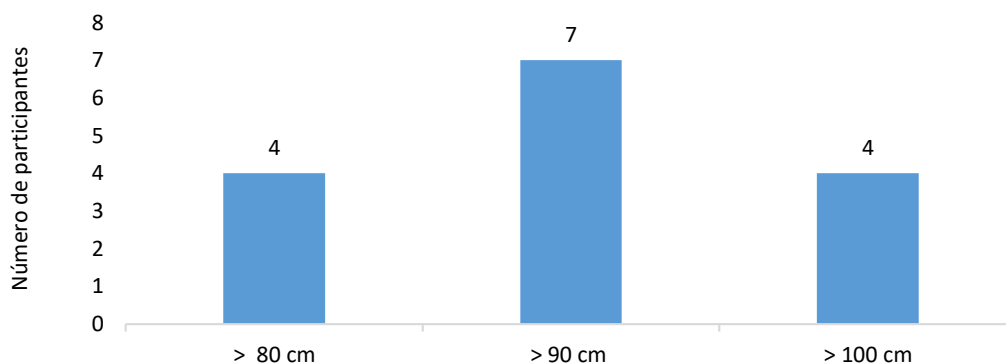


Por otra parte, la circunferencia abdominal del 100% de las participantes fue mayor a 80 centímetros, superando el punto de corte para el riesgo de enfermedad cardiovascular según los parámetros de la ALAD 2017. Según

muestra el gráfico 4, predominaron las mujeres con circunferencia mayor a 90 centímetros identificada en 7 participantes.

Gráfico 4

Distribución de la circunferencia abdominal (cm) inicial en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)

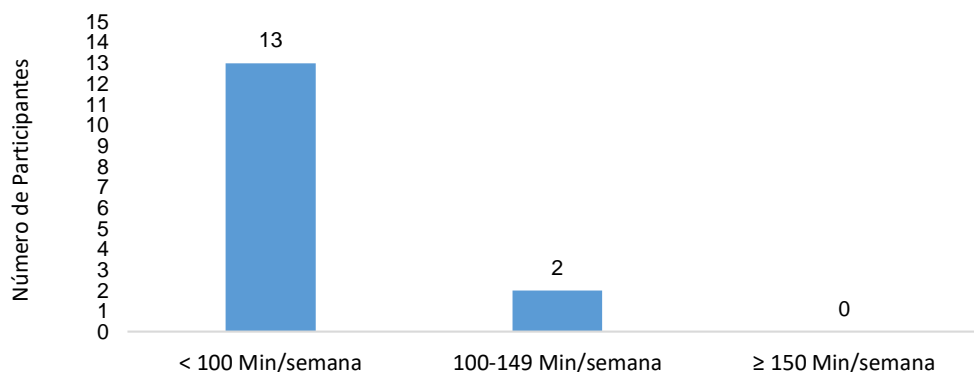


2. Nivel de actividad física inicial de la población de estudio

Al indagar sobre el nivel de actividad física se encontró que sólo 2 de las participantes realizaban entre 100 a 149 minutos de ejercicio, clasificándose como sedentarias al igual que el resto de la muestra, el detalle completo se muestra en el gráfico 5.

Gráfico 5

Distribución de la actividad física inicial en la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)



3. Hábitos de alimentación y frecuencia de consumo inicial de la población de estudio

Los hábitos de alimentación evaluados en la muestra tenían una estrecha relación con la obesidad y el desarrollo de enfermedades crónicas como la diabetes 2, según se menciona en la evidencia científica. Cabe resaltar que los parámetros de evaluación utilizados en este apartado, se basaron en los lineamientos de organizaciones como ALAD, ADA, OMS así como las Guías Alimentarias para Costa Rica.

Con respecto a la alimentación diaria del grupo de estudio, se encontraron algunas conductas inapropiadas como la distribución inadecuada de los tiempos de comida presente en todas las participantes; adicionalmente se encontraron otras conductas como ayuno prolongado al omitir tiempos de comida, lapsos cortos entre comidas y tiempos de comida copiosos a avanzadas horas de la noche. Además, 13 de las participantes del estudio reportaron realizar entre 3 y 4 tiempos de comida al día.

También se encontró que sólo 3 de las participantes habitualmente utilizaban métodos de cocción saludables como cocido, horneado, a la plancha, las demás acostumbraban incluir fritura en la preparación de sus alimentos.

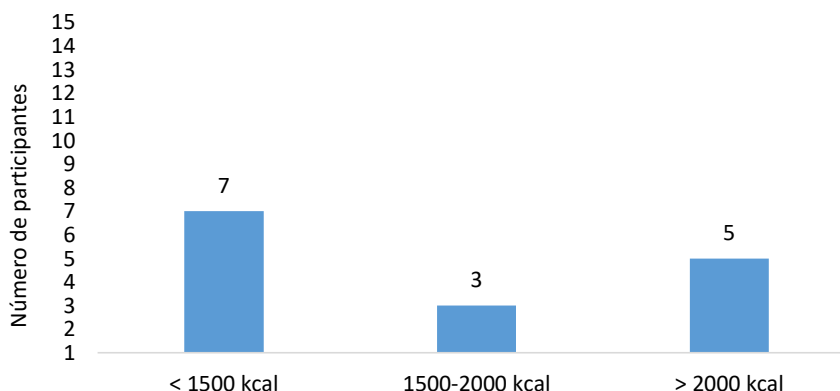
Por otra parte, se evaluó el tipo de masticación y el consumo de agua observándose que 9 de las participantes tenían una masticación rápida y un consumo de agua promedio fue de 1217 ml/día (DE=850).

En cuanto al consumo calórico promedio reportado por las participantes de la muestra, se encontró que el mismo fue de 1756 kcal/día (DE= 626), siendo más prevalente el consumo inferior a 1500 kcal al día (7 de 15 participantes) el

detalle se muestra en el gráfico 6.

Gráfico 6

**Rangos y promedio inicial del consumo calórico diario de las participantes.
Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)**



Referente a la distribución porcentual promedio de macronutrientes del valor calórico total (VCT) como lo muestra el gráfico 7, las grasas totales aportaban en promedio el 37% de las kcal/día específicamente, 14% provenían de ácidos grasos saturados.

Por otro lado, al indagar el consumo promedio diario de colesterol, se encontró que 8 de 15 participantes no superaba los 200 mg/día.

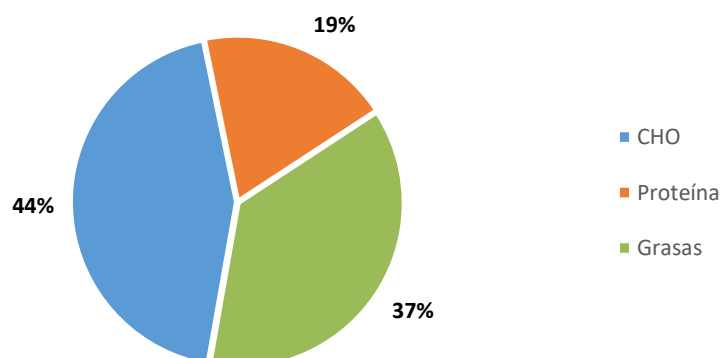
Se encontró que el aporte diario de carbohidratos fue del 44% del valor calórico total, dentro de los alimentos fuente de mayor consumo por la muestra, destacaron las harinas refinadas y azúcares añadidos.

Con respecto al consumo de fibra, se encontró que 7 de las participantes mantenían un consumo inferior a la recomendación diaria de 25 gramos, contrario al de 8 de las participantes, donde se encontró un consumo mayor a 25 gr/día proveniente específicamente de leguminosas.

Finalmente, el aporte diario de proteínas en la muestra fue del 19% de la energía diaria, equivalente a 1 g/kg de peso al día, en promedio.

Gráfico 7

Distribución porcentual promedio inicial de macronutrientes en las participantes. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)

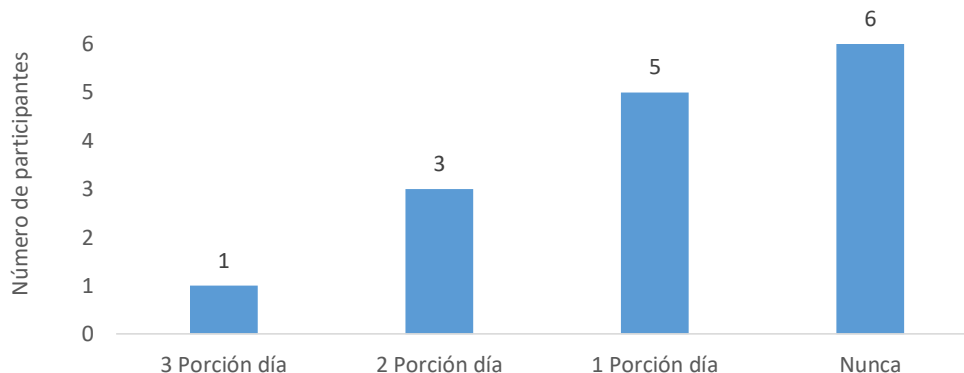


Cabe destacar que para la presentación de los resultados sobre frecuencia de consumo se utilizaron como referencia las recomendaciones de consumo de las Guías Alimentarias para Costa Rica (2010) ubicando el consumo en tres categorías, tal y como se muestra en el Anexo 8: bajo, adecuado y alto consumo.

En ese sentido, se encontró que el consumo de lácteos fue deficiente, reportándose un bajo consumo en 14 de las participantes. Específicamente se encontró que 6 de las participantes tenían un nulo consumo de este grupo de alimentos, siendo el promedio de ingesta diaria de 0,93 porciones/día (DE=1.5). El detalle se observa en el gráfico 8.

Gráfico 8

Frecuencia de consumo diario inicial de lácteos de la población de estudio. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)



Por otra parte, 8 de las participantes reportaron un consumo alto de dulces proveniente principalmente de azúcar añadida en helados, refrescos, chocolates, postres y galletas el cual superaba las 6 cucharaditas diarias de azúcar añadida.

En cuanto al consumo de comidas rápidas, considerando que la recomendación es evitarlas, se observó un consumo alto de comida rápida en todo el grupo, 8 de las participantes consumían 1 o más veces a la semana y 7 de ellas 1-3 veces al mes, predominando la elección de pizza, papas fritas y hamburguesas.

Referente al consumo de frutas, vegetales y leguminosas, se observó un bajo consumo de frutas y vegetales en el total de la muestra. En cuanto al consumo de leguminosas la mayoría de las participantes (10 participantes) indicaron un consumo deficiente siendo inferior a 1/2 tz/día.

Por otra parte, en el consumo de carnes y embutidos, se encontró que 12 de

las 15 participantes presentaban un consumo adecuado de carnes blancas mientras que 11 de ellas tenían un consumo alto de carnes rojas. La evaluación del consumo de embutidos evidenció que todas las participantes incluían este grupo de alimentos de manera regular en su alimentación, razón por la cual se consideró como consumo alto.

C. Etapa de cambio y los conocimientos iniciales sobre autocuidado.

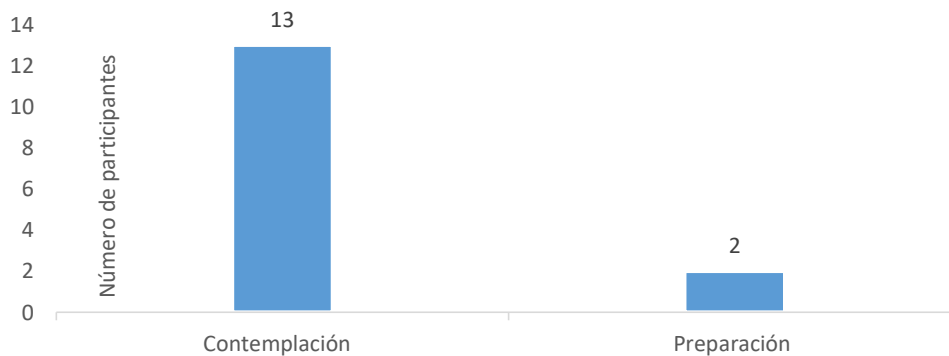
Como parte de esta investigación, se evaluó la etapa de cambio actual, separando en dos categorías: disposición de hacer cambios relacionados con alimentación y disposición para la realización de actividad física, asimismo se evaluaron los conocimientos que poseían las participantes sobre la prediabetes para determinar uno de los componentes del autocuidado de su condición, los resultados se muestran a continuación:

1. Etapa de cambio inicial para actividad física y alimentación de las participantes.

La etapa de cambio predominante para alimentación, fue “*contemplación*” donde 13 de las participantes indicaron estar considerando mejorar el consumo de alimentos, el detalle se muestra en el gráfico 9.

Gráfico 9

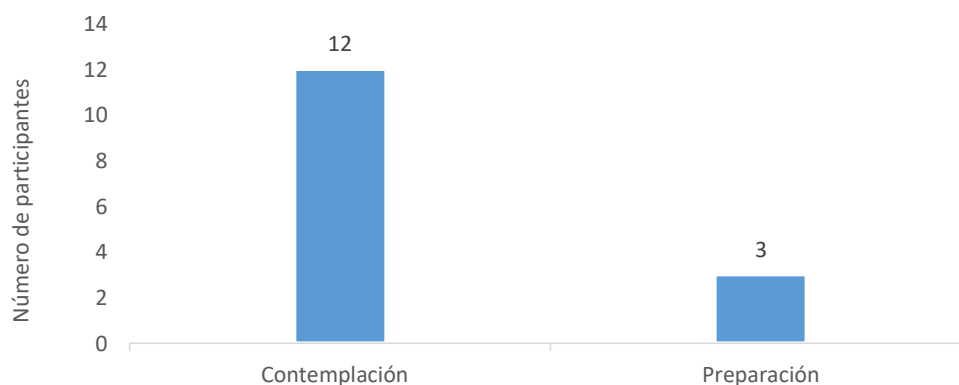
**Etapa de cambio inicial sobre alimentación de las participantes.
Estudio en Prediabetes, 2021. De (n=15)**



Por otro lado, la etapa de cambio para actividad física reportada por la mayoría de las participantes también fue “*contemplación*” reportado por 12 de las participantes y sólo 3 de ellas se ubicaron en “*preparación*” para el cambio, como muestra en el gráfico 10.

Gráfico 10

**Etapa de cambio inicial sobre actividad física de las participantes.
Estudio en Prediabetes, 2021. De (n=15)**

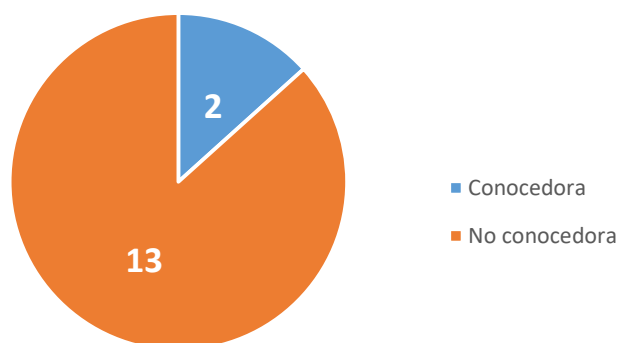


2. Conocimientos iniciales sobre el autocuidado de la prediabetes

Al aplicar el Test de Batalla para la determinación de conocimientos sobre autocuidado de la prediabetes, se encontró que 13 de las participantes no mostraron un conocimiento adecuado, el detalle se muestra en el gráfico 11.

Gráfico 11

**Conocimiento inicial sobre autocuidado de las participantes.
Estudio en Prediabetes, 2021. (n=15)**



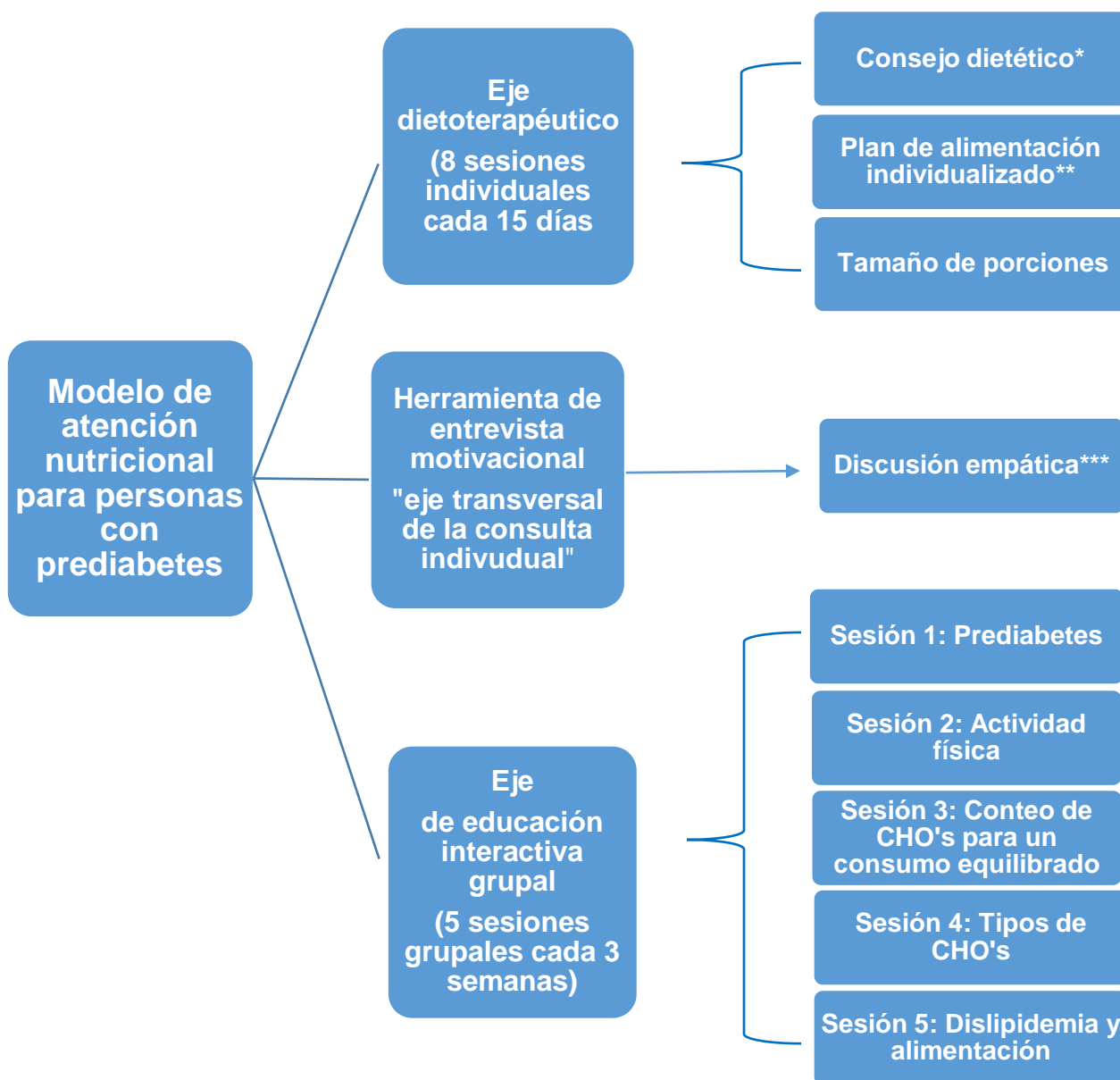
D. Diseño y aplicación del modelo de atención nutricional para la prediabetes

Con los resultados diagnósticos se diseñó un modelo de atención nutricional, el cual consistió en (1) un eje de dietoterapia para la prediabetes en un abordaje individual, (2) componentes de la entrevista motivacional como eje transversal de la consulta individual y (3) un eje de educación interactiva grupal para el manejo de los problemas más relevantes y evidenciados en el diagnóstico de la muestra. El modelo se planificó para ser aplicado en su mayoría de manera virtual mediante la plataforma Zoom con una duración de cuatro meses, abarcando 8 consultas individuales y 5 sesiones educativas grupales.

El siguiente esquema resume el diseño y aplicación del modelo de atención nutricional para las personas con prediabetes de este estudio.

Esquema 2

Diseño y aplicación del modelo de atención nutricional para la prediabetes. Estudio en Prediabetes, 2021.



*Consejo dietético: Modificación de hábitos alimenticios para horario de alimentación, hábito adecuado para masticación, métodos de cocción recomendados e importancia del consumo de agua.

**Dieta hipocalórica, elevada en frutas, vegetales y leguminosas, restringida en CHO simples, modificada en CHO y grasas con una restricción del aporte diario de grasas saturadas, trans y colesterol dietético.

*** Herramienta para identificar y resolver la ambivalencia del paciente mediante preguntas abiertas sobre barreras, avances, apego y metas del tratamiento.

E. Resultados de la intervención en la población de estudio

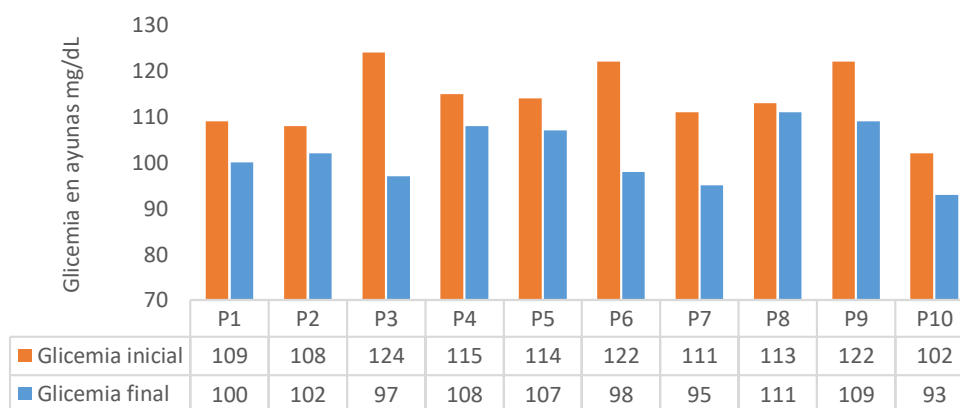
Durante la aplicación de la intervención nutricional 5 de las participantes abandonaron el programa debido a diversas razones, en su mayoría relacionadas con la pandemia del COVID 19 por lo tanto, se presentan los resultados de 10 participantes que finalizaron la intervención.

1. Glicemia en ayunas

Como se observa en el gráfico 12, todas las participantes redujeron sus niveles de glicemia en ayunas, en promedio los datos disminuyeron 12 mg/dL pasando de un promedio de 114 mg/dL (DE=7) a 102 mg/dL (DE=6). El detalle de cada participante se puede observar en el siguiente gráfico.

Gráfico 12

Glicemia en ayunas (mg/dL) de inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)



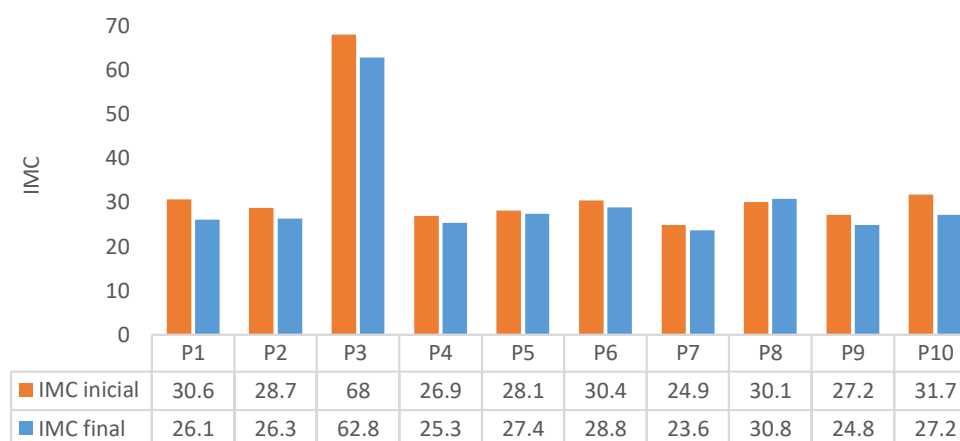
2. Antropometría

La pérdida de peso corporal promedio del grupo fue de 5.6 kg (DE=4.6), o expresado en porcentaje de pérdida un 6.7% (DE=4.9). Según muestra el gráfico 13, los resultados mostraron que 9 de las 10 participantes redujeron su IMC; asimismo, el IMC promedio del grupo se redujo de 32.6 kg/m² (DE=12.5)

a 30.3 kg/m² (DE=11.5). El detalle de cada participante se puede ver en el siguiente gráfico.

Gráfico 13

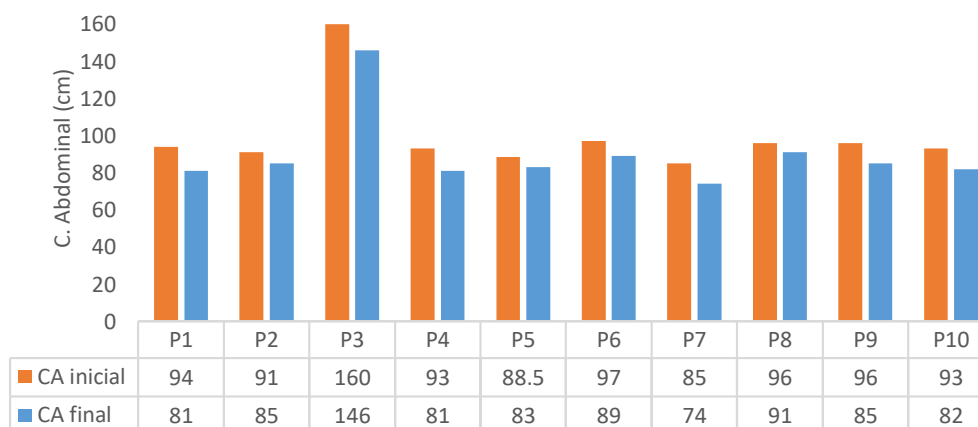
Índice de Masa Corporal de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)



Por otra parte, como se puede ver en el gráfico 14, los valores para circunferencia abdominal disminuyeron en todas las participantes; el promedio inicial del grupo de 99.3 cm (DE=21.6) se redujo a 89.7 cm (DE=20.3).

Gráfico 14

Circunferencia abdominal (cm) de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)



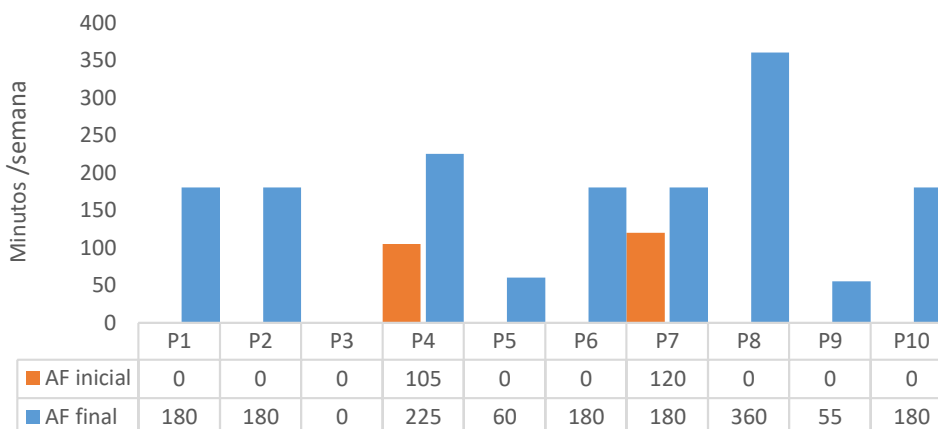
3. Nivel de actividad física

Con respecto a la realización de actividad física reportado en el grupo de estudio, 8 de las participantes reportaron AF nula al inicio y 2 una frecuencia <150 min/semana, razón por la cual la totalidad de la muestra se consideró sedentaria.

Al finalizar la intervención, como se muestra en el gráfico 15, de las 8 participantes que habían reportado AF nula al inicio, 7 iniciaron el ejercicio de las cuales 5 lograron la recomendación de >150 min/semanales y las 2 que realizaban actividad física antes de la intervención incrementaron la cantidad de minutos semanales.

Gráfico 15

Nivel de actividad física de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)



4. Hábitos de alimentación

Referente a los hábitos de alimentación de la muestra, se encontró que, al concluir la intervención, todas las participantes reportaron un mejor fraccionamiento de sus comidas, incluyendo 5 tiempos de comida diarios. En

cuanto al distanciamiento de estos tiempos de comida, las participantes reportaron un espacio aproximado de 3 horas entre cada comida realizada.

Por otro lado, referente a los métodos de cocción, al finalizar la intervención las 10 participantes reportaron el uso de métodos de cocción más saludables, evidenciado por la reducción de la técnica de fritura en 8 de las participantes.

La velocidad para masticar los alimentos fue otro de los aspectos mejorados por las participantes ya que al inicio de la intervención, 6 personas indicaron tener una masticación rápida y al finalizar la intervención todas reportaron un cambio en este hábito a una velocidad lenta.

Los datos de los cambios observados en la ingesta dietética y la frecuencia de consumo de alimentos de la población de estudio, producto de la intervención, se muestran de forma resumida en el cuadro 8.

Cuadro 8

Ingesta dietética y consumo de alimentos al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)

Nutriente / grupo	Inicio	Final
Consumo usual*		
Energía	1520 kcal (DE=471)	1193 kcal (DE=60)
Carbohidratos	157.9g (DE=54.1)	143.4 g (DE=6.4)
VCT	42% (DE=23)	48% (DE=3)
Proteína	72.6g (DE=21.0)	67.2 g (DE=5.1)
VCT	19% (DE=4)	22% (DE=1)
Grasa	65.4g (DE=23.8)	39.3g (DE=1.1)
VCT	39% (DE=10)	30% (DE=0)
Grasa saturada	25.2 g (DE=10.1)	10.5 (DE=0.5)
VCT	15% (DE=1)	8% (DE=0)
Colesterol	182.7 g (DE=55.9)	117.0g (DE=13.1)
Fibra	22.4 g (DE=7.2)	29.1 g (DE=1.7)
Azúcar añadida	6/10 adecuado	10/10 adecuado
Agua (ml/día)*	1175 (DE=687)	2205 /DE=478)
Frecuencia de consumo		
Lácteos (porciones/día)	0/10 adecuado	0/10 adecuado
Frutas y vegetales	0/10 adecuado	9/10 adecuado
Leguminosas	3/10 adecuado	8/10 adecuado
Carnes blancas	8/10 adecuado	10/10 adecuado
Carnes rojas	3/10 adecuado	10/10 adecuado
Embutidos	0/10 adecuado	9/10 adecuado
Comida rápida	0/10 adecuado	9/10 adecuado

* Los datos reportados corresponden a promedios y desviaciones estándar, con excepción al azúcar para el cual considero un consumo mayor a 6 cucharaditas diarias como inadecuado.

Seguidamente se presenta el detalle para cada uno de los aspectos resumidos en el cuadro anterior.

Al finalizar la intervención se encontró una reducción en el consumo diario de calorías, de 1520 kcal (DE=471) pre-intervención a 1193 kcal (DE=60) post-intervención.

En cuanto a la distribución porcentual de los macronutrientes del VCT, se pudo observar un incremento en el aporte diario de carbohidratos, ubicando el consumo en la mínima recomendación del 45% o más del VCT. En cuanto al

consumo de proteína también se observó un incremento en la ingesta diaria alcanzando el 22% del VCT, equivalente a 1.1gr/kg.

Con respecto al aporte diario de grasas, se encontró una reducción sustancial, ubicándose el consumo de las participantes dentro de la recomendación para este nutriente (25-35% del VCT). Del consumo diario de grasa, se encontró una reducción del aporte promedio diario de ácidos grasos saturados pasando de un 15% del VCT reportado a un 8% reportado al final de la intervención. El consumo de colesterol dietario también se redujo en las 10 participantes del grupo de estudio, observándose un consumo diario promedio de 117.0 mg/día al finalizar la intervención.

Por otra parte, se observó un aumento en el consumo de fibra reportado pasando de un promedio de 22.4 g/día (DE=7.2) a 29.1 (DE=1.7) gr/día al final de la intervención.

También se encontró una disminución en el consumo de azúcar añadido, las 10 participantes disminuyeron el consumo de azúcar a las cantidades recomendadas de las Guías Alimentarias para Costa Rica y ALAD.

Referente al consumo de agua, se registró un incremento en la ingesta diaria promedio pasando de 1175 (DE=687) a 2025 (DE=478) ml/día.

En cuanto al consumo de lácteos se evidenció un mejor consumo, la cantidad de participantes que incluían lácteos en su dieta pasaron de 7 a 10 reportando un consumo de al menos una porción diaria y se mejoró la elección del producto cambiando de lácteos con mayor contenido de grasa a descremados. En

síntesis, el consumo promedio de lácteos, aumentó de 1.0 (DE=0.9) a 1.1 (DE=3.3) porción diaria al final de la intervención, sin alcanzar la recomendación de las Guías Alimentarias para Costa Rica.

Por otro lado, se evidenció un aumento en el consumo diario de frutas, vegetales y leguminosas. Los datos reportados al final de la intervención mostraron que las 10 participantes que reportaron un bajo consumo de frutas y vegetales al inicio, 9 de ellas lograron el consumo adecuado de ≥ 5 porciones/día. Además, el consumo adecuado de leguminosas aumentó de 3 a 8 participantes al finalizar de la intervención.

Con respecto al consumo de carnes y embutidos, al finalizar la intervención se encontró que la totalidad de las participantes del estudio lograron un consumo de carnes blancas y rojas acorde a las recomendaciones de consumo semanal. El cambio más evidente fue la mejora en el consumo de embutidos, donde 9 de 10 participantes lograron un consumo de estos productos dentro de la recomendación de las Guías Alimentarias para Costa Rica.

Por último, se encontró una disminución en el consumo de comidas rápidas, 9 de las participantes lograron reducir el consumo ese tipo de alimento a las cantidades recomendadas de las Guías Alimentarias para Costa Rica.

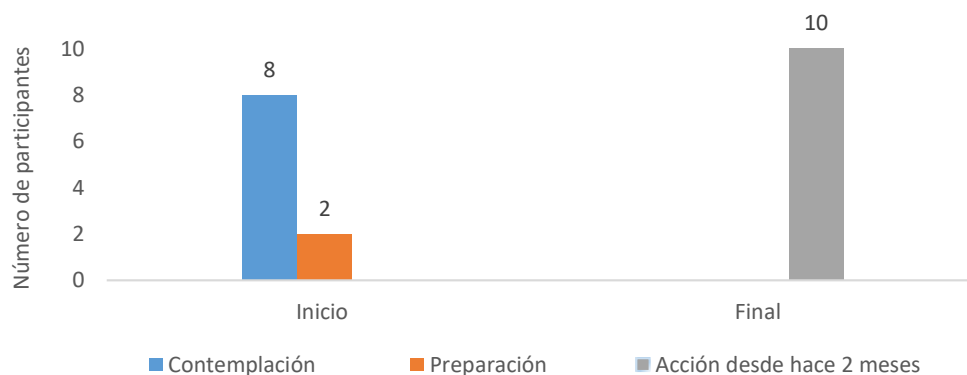
5. Etapa de cambio y conocimientos sobre el autocuidado de las participantes

Con respecto a la etapa de cambio en alimentación encontrada al final de la intervención, como muestra el gráfico 16, las 10 participantes habían mantenido los comportamientos propios de la etapa de “acción” en los últimos dos meses,

por lo tanto, podría decirse que estaban iniciando el proceso sin ser clasificadas de forma definitiva en dicha etapa.

Gráfico 16

Etapa de cambio en alimentación de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)



De manera similar, como se observa en el gráfico 17, la evaluación final de la etapa de cambio en actividad física también mostró que 7 de las participantes presentaron cambios sostenidos característicos de la etapa de “acción” durante los dos últimos meses, mientras que 3 de ellas a pesar de haber iniciado la AF, retrocedieron por problemas de salud y personales.

Gráfico 17

Etapa de cambio en actividad física de las participantes al inicio y final de la intervención. Estudio en Prediabetes, 2021. (n=10)

Por último, en cuanto a los resultados finales de los conocimientos que poseían las participantes sobre la prediabetes evidenciados mediante la aplicación del “Test de Batalla”, se encontró que el 100% del grupo de estudio evidenció conocimientos sobre la reversión de la prediabetes a través de cambios en el estilo de vida: principalmente dieta, ejercicio y pérdida de peso, también identificaron correctamente órganos que se deterioran a consecuencia de hiperglicemias mantenidas a lo largo del tiempo.

VI. DISCUSIÓN

La prediabetes es una condición que centra su diagnóstico en los resultados de las pruebas de Tolerancia a la Glucosa Alterada (TGA) o Glucosa en Ayuno Alterada (GAA), cualquiera de las dos condiciones se asocia con un altísimo riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (DM2). Tanto la TGA como la GAA pueden tomar diversos comportamientos; se pueden revertir, se pueden mantener con el tiempo o pueden progresar a DM2 en un periodo aproximado de 10 años (ALAD, 2017).

Según la investigación científica, la prediabetes abre una ventana de alteraciones metabólicas responsables del incremento de la glicemia y una asociación estrecha con enfermedad cardiovascular aterogénica influenciada por los altos niveles de insulina característicos de esa condición que favorece la lipogénesis y por tanto, el incremento de triglicéridos plasmáticos, de las partículas pequeñas y densas de lipoproteínas de baja densidad (LDL) y la disminución de las lipoproteínas de alta densidad (HDL) (Bermúdez et al, 2021).

Adicionalmente, el exceso de peso y la obesidad visceral que comúnmente acompaña la prediabetes, incrementa las adipocinas proinflamatorias responsables de la inflamación clínica y subclínica, la resistencia a la insulina (RI), el estrés oxidativo, la lesión endotelial y el incremento de lípidos en los hepatocitos. Además, propician el desarrollo de complicaciones microvasculares incluida la retinopatía, neuropatía y nefropatía (Buitrago, Figueroa & Casanova, 2022).

Por lo tanto, un aspecto inquietante de dicha asociación es el cambio global que se está experimentando en la actualidad hacia una dieta hipercalórica, desequilibrada por el alto contenido de grasas y azúcares, bajo aporte de vitaminas, minerales y otros micronutrientes, acompañada con un estilo de vida

más sedentario por las nuevas formas de trabajo, los medios de transporte y la creciente urbanización que favorecen la obesidad (Barrett & Udani, 2020).

Ante ese escenario, se ha hecho imperativo la búsqueda y aplicación de estrategias efectivas en la etapa de prediabetes que puedan reducir la incidencia de DM2 y mitigar los factores de riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV).

Con ese fin, algunos ensayos clínicos pioneros en la prevención de la DM2 como el Da Qing (1986), el finlandés y el DPP de EE. UU, implementaron como estrategia intervenciones para la pérdida de peso corporal mediante cambios en el estilo de vida específicamente, modificaciones en la alimentación y el nivel de actividad física, logrando una reducción sostenida de la tasa de conversión a DM2 entre un 43-58% (ADA, 2021).

Entre los mecanismos propuestos para reducir dicha incidencia a través de cambios en los hábitos de vida, se argumenta la sostenibilidad de dichos cambios y el desarrollo de algún tipo de memoria metabólica en el organismo que repercute en la secreción o sensibilidad a la insulina capaz de mantenerse mucho más allá de la etapa de intervención activa (Li et al, 2008).

El estudio finlandés mencionado anteriormente tenía como fin la reducción de $\geq 5\%$ del peso corporal inicial, ≥ 30 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada, $< 30\%$ de grasa del valor calórico total (VCT), $< 10\%$ de grasa saturada y ≥ 15 g fibra en 1000 kcal. En la misma línea, los objetivos de consenso actuales para el tratamiento de la prediabetes y disminución de riesgo de ECV, incluyen la modificación en el estilo de vida del individuo para lograr la reducción del peso corporal $\geq 5-10\%$ en adultos con sobrepeso/obesidad, el cual

debe lograrse mediante una dieta cardiosaludable y equilibrada tanto en energía como en nutrientes dando énfasis en la modificación del consumo de carbohidratos (CHO) y grasas lo que incluye una disminución de CHO simples, grasa total, saturada y trans con adecuado aporte de grasas monoinsaturadas, incremento de fibra alimentaria, junto con ejercicio físico de intensidad moderada al menos 150 minutos semanales (ADA, 2019).

Asimismo, se recomienda que el tratamiento de la prediabetes, sea brindado por un profesional en nutrición capacitado en estrategias de cambio que ayuden al paciente a desarrollar la motivación correcta para lograr y mantener cambios saludables en el estilo de vida, considerando que los malos hábitos arraigados, los conocimientos limitados o distorsionados del tratamiento junto con la resistencia al cambio propio en los humanos, hace la tarea más difícil (Aparicio, Perea, González & Lozano 2021).

Esas recomendaciones de consenso sustentaron la intervención de este estudio, la cual se realizó durante 4 meses en mujeres con prediabetes cuyo objetivo fue diseñar, implementar y evaluar un modelo de atención nutricional para la adherencia al tratamiento.

De los resultados más relevantes de esta investigación, destaca el cambio positivo en la mayoría de las variables de estudio al trabajar simultáneamente una dieta personalizada, hipocalórica con perfil mediterráneo y componentes de la dieta DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) considerando que el 53% y 93% de la población de estudio presentaba hipertensión arterial (HTA) y dislipidemia respectivamente, así mismo, se trabajó la recomendación mínima de 150 minutos semanales de ejercicio con intensidad moderada combinando el ejercicio aeróbico con el de resistencia y atendiendo de manera individual las dificultades de cambio con entrevista motivacional y educación interactiva

grupal para desarrollar habilidades de autocuidado.

Esta intervención permitió una reducción promedio de 12 mg/dL de la glicemia en ayunas y la reversión de la prediabetes en el 40% del grupo intervenido, el 60% mantuvo dicha condición, alcanzando cifras muy cercanas a la normalidad, lo que sugiere mayor probabilidad de reversión en intervenciones más prolongadas, como fue documentado por Amer y colaboradores (2020) en su estudio de intervención de 18 meses sobre la modificación del estilo de vida y educación en prediabetes el cual demostró una reversión de 52.1% y 70.5% a los 12 y 18 meses respectivamente.

Dicha disminución en la glicemia, según la investigación científica, fue influenciada por la reducción de peso y de la circunferencia abdominal (CA) lo cual se asocia con la regresión a la normoglicemia y la disminución del riesgo cardiometabólico (Roseló, Guzmán & Sánchez 2020).

Esto se refleja en los resultados de esta intervención donde las participantes que revirtieron la prediabetes, presentaron mayor disminución en ambos indicadores antropométricos, en promedio redujeron 7.9 kg de peso corporal (3.1 kg/m^2) y 11 cm de CA, en comparación con la pérdida promedio de 4 kg (1.5 kg/m^2) y 8.7cm de CA de las participantes que aún mantenían la condición.

Desde la óptica de reducción de peso, la pérdida promedio de la población de estudio de 5.6% al final de la intervención es muy satisfactoria ya que se ajusta a la pérdida $\geq 5-10\%$ recomendada por la ADA para una intervención de 6 meses (2019). Además, la pérdida de 5-10% del peso corporal en pacientes con sobrepeso u obesidad, es suficiente para obtener mejoras clínicas significativas en los factores de riesgo de ECV como lo señalan Hernández y colaboradores

(2019) en su estudio de revisión.

De manera específica, la reducción observada contribuyó a disminuir el riesgo de mortalidad al reducir el riesgo de DM2 y otras enfermedades crónicas presentes en la población de este estudio como la hipertensión arterial, dislipidemia, colelitiasis, hígado graso no alcohólico (HGNA) y diferentes tipos de cáncer como el de mama y endometrio (Calderín, 2020).

Por otro lado, la reducción promedio de 9.6 cm en la CA fue otro de los logros importantes de esta intervención, a pesar de que sólo una de las participantes logró posicionarse por debajo del punto de corte de la ALAD (≥ 80 cm) para riesgo de ECV, ese resultado se traduce en menor riesgo para el desarrollo de DM2 y ECV en las participantes debido a que la disminución de este indicador antropométrico es paralela a la proporción de grasa visceral cuyas acciones biológicas y hormonales se asocian con RI, desequilibrio en la glicemia, HTA, exacerbación del desarrollo de aterosclerosis y patología coronaria (León et al, 2019).

Llama la atención que todas las participantes, incluyendo las que presentaron reducción de peso leve o nulo, lograron una reducción sustancial en ese indicador lo que resultó muy grato para las participantes, algunas expresaron comentarios como *“la ropa me queda más flojita”, “algo pasó en mi cuerpo porque aunque he perdido poco peso estoy usando ropa que no me quedaba”*.

Según Arteaga y colaboradores (2021), ese aspecto tiene relación con la dieta propuesta en esta intervención, es decir, una dieta rica en vegetales, frutas, leguminosas y reducida en dulces, harinas refinadas, grasa saturada y frituras la cual favorece la reducción del proceso inflamatorio repercutiendo

positivamente en la disminución de grasa corporal y visceral mediante mecanismos que involucran la regulación de la saciedad y el apetito, el control glucémico e insulinémico, la regulación de los lípidos y la reducción del estrés oxidativo.

Otro factor ligado a la reducción de los indicadores antropométricos y la glicemia en ayunas, fue la modificación en la actividad física (AF), al pasar de un promedio semanal de 22.5 a 160 minutos según datos iniciales y finales respectivamente. Sin duda, este cambio produjo un efecto positivo sobre las alteraciones de la prediabetes ya que el ejercicio propuesto genera un incremento en la aptitud cardiorrespiratoria y la capacidad oxidativa de las fibras musculares (Carmona et al, 2021).

En detalle, la contracción muscular aumenta la lipólisis, utiliza los ácidos grasos libres provenientes del tejido adiposo y capta la glucosa en sangre como fuente de energía, dando como resultado una mayor sensibilidad a la insulina, que disminuye los niveles séricos de glucosa, insulina, LDL, TG, aumenta HDL, favorece la pérdida de peso corporal y una disminución significativa de la grasa visceral (Parra et al, 2021).

A pesar de la importancia del ejercicio como herramienta preventiva de la DM2, se determinó que esa capacidad de autocuidado era muy limitada en el grupo y presentaba dificultad para adquirirse por ejemplo, aunque las participantes manifestaban conocer la importancia ejercicio y deseo de realizarlo, todas presentaban ambivalencia entre querer y actuar, durante las primeras semanas la mayoría de ellas se apegaban más al plan de alimentación pero tenían dificultad para mantener la frecuencia y cantidad de actividad física que requerían.

Debido a esas características bastante generalizadas en la población con prediabetes, la ADA (2021) en su artículo “Prevención o retraso de la diabetes tipo 2: estándares de atención médica en diabetes” resalta la necesidad de derivar a los pacientes con prediabetes a un programa intensivo de cambio de conducta, para lograr y mantener una pérdida del 7% del peso corporal inicial.

Con ese fin, se ajustó el modelo de intervención para incluir de manera prioritaria la importancia de la AF en la estrategia educativa la cual estimuló el interés de todas las participantes desde la perspectiva del autocuidado, esto se reflejó en la frase de la participante 12; *“cuando tengo pereza de hacer ejercicio me visualizo moviendo mis músculos para que capten el azúcar y la grasa de la sangre y así ayudo a verme y sentirme bien”*.

Por otra parte, la reducción calórica de 500-1000 kcal/día del consumo actual del paciente, recomendada por la ALAD y ADA en el tratamiento de la prediabetes, fue una estrategia efectiva para la pérdida de peso en pacientes con consumos excesivos como fue el caso de 11 de las 15 de las participantes que iniciaron la intervención. Sin embargo, no fue aplicada en pacientes que presentaban consumos hipocalóricos como la mayoría de las participantes que concluyeron la intervención, razón por la cual la reducción calórica promedio rondó las 300 kcal/día, con el fin de evitar dietas muy restrictivas que aumentan el riesgo de deficiencias nutricionales (Zaragoza, Navarro & Serrano, 2019).

Se debe resaltar que la intervención dietética más que hacer una restricción calórica, se enfocó principalmente en cambios en las conductas alimentarias de las participantes como equilibrar el consumo de los grupos de alimentos dando énfasis en el consumo granos integrales, leguminosas, semillas, frutas, vegetales y una cantidad mínima de alimentos refinados y grasas saturadas, tiempos de comida, ingesta de líquidos y métodos de cocción saludables, esto

les permitió perder peso e inclusive incrementar levemente el VCT en los casos de participantes con dietas inferiores a 1100 kcal.

Dichas recomendaciones de alimentos se basaron en la dieta mediterránea la cual según el estudio PREDIMED (Prevención con Dieta Mediterránea), reduce el riesgo de ECV y otras enfermedades crónicas como la diabetes y la dieta DASH que ha demostrado ser efectiva para reducir la presión arterial y los lípidos sanguíneos. El patrón general de estas dietas es el consumo abundante de vegetales, frutas, leguminosas, granos enteros, semillas, lácteos descremados, carnes magras, aceite de oliva extra virgen como la principal fuente de grasa, bajo consumo de carnes rojas, alimentos procesados, pastelería, bebidas azucaradas y sodio, (Morales et al, 2021).

La prescripción de la dieta con ese perfil tiene que ver con otro logro importante de esta intervención, es decir, corregir el desequilibrio de los macronutrientes de la dieta principalmente el exceso de grasa total y saturada lo cual puede impactar negativamente en la función metabólica alterada por la prediabetes e incrementar el riesgo de enfermedad cardiovascular aterogénica por la relación con altos niveles de lípidos plasmáticos (Morales et al, 2019).

Congruente con lo anterior, los resultados de la evaluación dietética inicial determinaron que las grasas aportaban en promedio 39% del valor calórico total (VCT) de las cuales 15% correspondían a ácidos grasos saturados y según la clínica, el 93% del grupo participante presentaba dislipidemia.

De acuerdo con los hábitos de consumo inicial, las acciones para reducir el consumo promedio de grasa total, grasa saturada y colesterol tuvo relación con la eliminación de los embutidos y la reducción considerable de productos como

mantequilla, margarina, natilla, lácteos enteros, mayonesa, comida rápida y de carnes rojas junto con un incremento de carnes blancas magras a ≥ 3 porciones/semana dando importancia al consumo de pescado cuyo aporte de ácidos grasos W3 contribuye al control de la dislipidemia (Barrera, 2022).

Adicionalmente, el apoyo educativo grupal sobre “dislipidemia y alimentación” pudo favorecer el desarrollo de conocimientos significativos sobre la enfermedad y el tratamiento, además, el acompañamiento individual para superar barreras y desarrollar habilidades de consumo como la modificación del método de fritura por otros métodos de cocción más saludables. Evidenciado en la reducción promedio del 9% del VCT proveniente de grasa total, 7% en los ácidos grasos saturados y cifras promedio de 117 mg/día de colesterol.

En cuanto a la recomendación de consumo para los CHO, la ALAD (2017) recomienda una distribución porcentual de 45-50% del VCT y sustituir las fuentes de CHO simples principalmente los que también aportan grasas, azúcar y sodio, por fuentes de CHO complejas como leguminosas, vegetales y granos enteros. Dicha recomendación obedece a que los carbohidratos complejos mejoran la respuesta a la insulina debido a su bajo índice glicémico y son fuente importante de micronutrientes necesarios para el buen funcionamiento del metabolismo (Schlickmann, Molz, Pereira, & Franke, 2022).

En ese sentido, los datos iniciales revelaron un consumo promedio de carbohidratos totales de 42% del VCT, cifra inferior a la sugerida por la ALAD además, en gran medida los CHO provenían de harinas refinadas y dulces. Dicho consumo estaba relacionado con dietas hipocalóricas, deficiencia de conocimientos y mitos de las participantes, por ejemplo, temor al consumo de carbohidratos por la relación con el incremento de peso.

A través de esta intervención se logró la modificación en las fuentes alimenticias con carbohidratos, la percepción y la importancia de este nutriente para prevenir la diabetes, registrando como dato final del estudio, un consumo promedio de 48% del VCT proveniente de fuentes complejas. Estos cambios obedecieron en gran medida al proceso educativo grupal para el autocuidado ejecutado en el programa de intervención, donde las participantes aprendieron la diferencia entre carbohidratos simples y complejos, así como las implicaciones en los niveles de glicemia, lo que permitió aumentar la importancia de la calidad del CHO además, se reforzó el manejo de consumo de este nutriente con la técnica de conteo de carbohidratos para regular el consumo.

Como se determinó en este estudio, la técnica de conteo de carbohidratos es una herramienta dietoterapéutica efectiva para ser aplicada en el régimen alimenticio de los pacientes con prediabetes favorece el conocimiento en el tamaño de las porciones de los alimentos y el respectivo contenido promedio de CHO por porción, permitiendo ajustar la cantidad diaria máxima de carbohidratos que debían consumir a fin de mantener equilibrado los niveles de glicemia (de la Maza, 2022).

Como indica Di Iorio (2021) en su artículo, la aplicación del conteo de carbohidratos es un pilar para el control de la glicemia y la prevención de ECV sin embargo, al tratarse de una técnica que se enfoca en la cantidad total consumida no en el tipo de carbohidratos, se hace indispensable que sea complementada con educación nutricional sobre la selección adecuada entre los alimentos de fuentes de CHO complejas y simples, tal y como se desarrolló en esta intervención.

En ese sentido, se observó que la aplicación de esa herramienta sirvió de práctica para reforzar los conocimientos adquiridos por las participantes sobre

los tipos de carbohidratos promoviendo una mejor selección en las fuentes de ese macronutriente. Se determinó también que esta técnica permitió superar el temor de las participantes a un consumo excesivo ya que podían regularlo de acuerdo con las necesidades individuales.

Los resultados de esta intervención determinaron que la modificación del consumo de CHO llevó implícita la modificación de otros hábitos alimenticios necesarios para la reversión de prediabetes como la reducción de dulces, el adecuado fraccionamiento de las comidas, el incremento en la ingesta de agua, frutas, vegetales y leguminosas.

Dado al bajo consumo de vegetales, frutas y leguminosas reportado al inicio de la intervención, se estableció como uno de los objetivos prioritarios lograr un consumo diario de ≥ 5 porciones de frutas y vegetales y ≥ 1 porciones de leguminosas recomendado por las Guías Alimentarias para Costa Rica. El reporte final de la intervención mostró que el 100% de las participantes cumplían esa recomendación.

Según la investigación científica, el incremento en el consumo de CHO complejos en la población de estudio reducirá significativamente las alteraciones de la prediabetes ya que diversos estudios como el de Montero, Rojas, Usaga, & Pérez, (2022), recalcan que las frutas y vegetales tienen un alto contenido de antioxidantes que contrarrestan la inflamación crónica y el estrés oxidativo responsables del daño celular y la producción insuficiente de mecanismos de defensa como la superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa y catalasa, vitamina A, vitamina E, vitamina C y β -caroteno característicos de la obesidad que inciden en el desarrollo de enfermedades crónicas.

Adicionalmente, el consumo recomendado de frutas, vegetales y leguminosas que se alcanzó en la intervención, juega un papel importante en la prevención de la diabetes ya que el alto aporte de fibra principalmente la soluble, tiene una gran capacidad de retener agua originando soluciones de gran viscosidad que captan glucosa y ácidos biliares de la digestión, reduciendo la glucemia postprandrial y los niveles plasmáticos de colesterol (Gutiérrez et al, 2021).

El incremento de alimentos fuente de fibra en la dieta de las participantes también favoreció el tratamiento de la prediabetes debido a la sensación de saciedad que produce, lo cual ayudó al control del apetito y la reducción de peso. Además, la fibra estimula el crecimiento y desarrollo de la microbiota intestinal que está asociada con una mejor actividad metabólica y reguladora del proceso inflamatorio (Abreu et al, 2021).

Los resultados finales mostraron un incremento promedio del consumo de fibra en 7 gr/día. Basándose en la evidencia científica, el incremento de fibra en la dieta de las participantes se puede relacionar con la mejoría de molestias digestivas como el estreñimiento y la distensión abdominal así como el bienestar de sentirse desinflamadas, saludables y con mayor energía (Arteaga et al, 2021).

Referente a la ingesta de líquidos, el grupo mostró un incremento. Según el reporte final, las participantes habían logrado la recomendación de las Guías Alimentarias para Costa Rica mediante un consumo promedio de 2025 ml/día entre agua pura o ligeramente saborizada libre de sustancias como el sodio, azúcar, edulcorantes o cafeína. Esto promovió un estado óptimo de hidratación, lo cual es muy positivo ya que el adecuado consumo de líquido se asocia con la reducción en los niveles de glicemia, la pérdida de peso, grasa corporal total y visceral así como un menor riesgo de HTA, DM2 y alteraciones

cardiovasculares como el tromboembolismo venoso, la enfermedad coronaria e ictus (Salas et al, 2020).

Esta propuesta de intervención favoreció cambios importantes en prácticas alimentarias, las participantes lograron mejorar los horarios de comida al fraccionar la alimentación diaria en 5 tiempos/día con una distancia aproximada de 3 horas, esto les permitió evitar sobrecargas de glucosa como resultado de comidas abundantes o ayunos muy prolongados que promueven la acción de las hormonas contra reguladoras responsables de activar una respuesta catabólica, el desgaste muscular y una respuesta inmunológica deficiente (Capote, Labrada, Sosa & Gorgoso, 2020).

Otra modificación alcanzada y que según la literatura científica tiene nexo con la obesidad, fue el cambio en el hábito de comer rápido a una masticación entre lenta y normal reportado en el 100% de las participantes. Varios autores han señalado el comer rápido como un factor de riesgo para la obesidad ya que promueve la ingesta excesiva de alimentos y por tanto de energía, asimismo disminuye el sentido del gusto durante la fase cefálica de la digestión e incrementa del vaciamiento gástrico lo cual disminuye las hormonas gastrointestinales de la saciedad (Woodward, Haszard, Worsfold & Venn, 2020).

Dentro de las principales dificultades detectadas en el grupo participante destacó la baja capacidad de autocuidado. El diagnóstico mostró un nivel de conocimiento muy limitado sobre la prediabetes y poca destreza en las habilidades de autocuidado reflejado en el consumo desequilibrado de alimentos, conductas inadecuadas relacionadas con la alimentación y un estilo de vida sedentario.

Organizaciones de vanguardia en la prevención y tratamiento de la diabetes como la IDF, ALAD y ADA, resaltan la necesidad de incluir la educación nutricional en los programas de prevención para mejorar los conocimientos sobre la enfermedad y desarrollar habilidades para su manejo a fin de modificar los estilos de vida que son punto clave en la reversión de la prediabetes (ADA, 2020).

Por consiguiente, se integró al modelo de atención nutricional diseñado para esta intervención, estrategias para el desarrollo de capacidades de autocuidado y de contención para facilitar el cambio de conductas. Siendo un modelo con integración de 3 ejes importantes: (1) el abordaje nutricional personalizado y (2) la entrevista motivacional ambos aplicados en las consultas individuales y (3) la educación grupal. Los resultados obtenidos mostraron que la combinación de esos 3 ejes en una intervención intensiva de 4 meses, produjo cambios significativos en el estilo de vida y en los marcadores de la prediabetes como se ha discutido en los párrafos anteriores.

El abordaje dietoterapéutico personalizado con las pautas recomendadas para el tratamiento de la prediabetes incluyendo el tamaño de las porciones y la distribución de consumo durante el día, fue una guía de alimentación indispensable debido a la capacidad limitada que tenían las participantes en ese tema aunado al abordaje somero que habían recibido sobre la alimentación adecuada.

Adicionalmente al apego del plan de alimentación, se les aconsejó realizar cambios en otras conductas asociadas con el consumo de alimentos como los horarios, el tipo de masticación, métodos de cocción y el consumo de agua como parte de un abordaje dietoterapéutico profundo.

La entrevista motivacional como herramienta jugó un papel importante en el proceso de cambio ya que como ha sido documentado por otros autores, este tipo de consulta terapéutica centrada en el paciente, permite identificar y resolver las ambivalencias que presentan los pacientes al emprender cambios de conducta en pro de la salud (do Valle, Heisler & Nery, 2021).

Se determinó también que establecer previamente la etapa de cambio de las participantes fue provechoso ya que como menciona Achury (2019) las personas pasan por una serie de etapas que predisponen al cambio las cuales registran una actitud mental distinta, lo que requiere diversas estrategias para ayudarlas a avanzar a las siguientes etapas de cambio.

Como la gran mayoría de la población de estudio se ubicaba en la etapa de “contemplación” y “preparación”, como sugieren Ruiz y Maldonado (2018), las consultas se enfocaron en promover discusiones empáticas mediante preguntas abiertas sobre las dificultades o barreras que presentaban las participantes al iniciar cambios en la alimentación y el ejercicio, esto permitió que surgieran estrategias realistas que incrementaron la confianza en su capacidad para ejecutar los cambios.

Asimismo, las preguntas abiertas sobre el apego a la dieta y a la actividad física incentivaron la retroalimentación positiva al identificar los avances del proceso dando la posibilidad de enfatizar los beneficios actuales y futuros así como la motivación en las participantes para plantear metas realistas y específicas del tratamiento lo que permitió visualizar una ruta de acción más clara (Aparicio, Perea, Gonzales & Lozano, 2021).

Otro aspecto importante de destacar de esta intervención fue que durante la

aplicación del eje individual se observó la imperiosa necesidad del abordaje educativo a fin de fomentar la motivación correcta derivada de conocimientos significativos del porqué del cambio, considerando que un abordaje basado únicamente en consejos informativos, confrontativos o persuasivos no ejerce la suficiente fuerza para lograr cambios sostenidos (Moya, 2019).

Se considera que la educación interactiva grupal permitió fortalecer las limitaciones de autocuidado encontradas en la etapa diagnóstica. Mediante sesiones participativas donde se desarrollaron contenidos y actividades educativas que reforzaron conocimientos sobre la prediabetes, tipos y conteo de carbohidrato para una mejor selección y consumo equilibrado, importancia de la AF para la prediabetes y alimentación para la dislipidemia.

Uno de los fines de esta modalidad educativa fue el máximo aprovechamiento del vínculo de apoyo que se forma entre las personas de una misma condición mientras construyen su propio conocimiento, ya que cuando esa construcción es compartida en grupo, hay mayor cambio de actitudes y en el comportamiento (Pérez L, 2020).

Cabe destacar, que el distanciamiento social por la pandemia del COVID-19 obligó a desarrollar el modelo de atención de forma virtual, esto limitó la interacción del grupo sin embargo, el planteamiento de las sesiones educativas siguiendo las etapas de la educación interactiva, permitió el orden, la participación del grupo y la construcción de conocimientos importantes para el autocuidado.

Para lograr eso, la herramienta del internet y plataformas virtuales como Zoom fueron una valiosa alternativa para apoyar la intención de cambio de los

pacientes ya que a través de ellas, se pudieron integrar propuestas actuales como actividades virtuales, la creación de presentaciones con imágenes ilustrativas y contenidos sencillos, videos, y preguntas participativas que permitieron la comprensión del tema, la retroalimentación y evaluación de los conocimientos aprendidos (Hernández et al, 2020).

Las sesiones educativas virtuales referentes al consumo de CHO y alimentos asociados con la dislipidemia, ayudaron a las participantes a eliminar mitos y fortalecer en la importancia del consumo saludable lo que se tradujo en un mayor apego al plan de alimentación pero ante todo, se observaba en la mayoría de las pacientes disfrute al consumir alimentos saludables.

Por otra parte, los resultados de la intervención determinaron que complementar la educación interactiva grupal con las sesiones individuales produjo un efecto muy positivo en la adquisición de habilidades para el autocuidado ya que la atención individual sirvió de contención para que las pacientes aplicaran los conocimientos en su vida cotidiana por ejemplo, en las consultas individuales las participantes desarrollaron habilidades en la aplicación del conteo de CHO, resolución de dificultades asociadas con el ejercicio, mejoramiento en la selección y preparación de alimentos fuentes de CHO y grasas, todos temas desarrollados en la educación nutricional grupal.

Con respecto a la evaluación de las etapas de cambio, vale destacar que durante los dos últimos meses de la intervención, 10 de las participantes demostraron mantener cambios consistentes y observables en alimentación y 7 en actividad física, comportamientos propios de la etapa de “acción” sin embargo, el lapso de la intervención no permitió clasificarlas de manera definitiva en dicha etapa, considerando que esos comportamientos evidentes y específicos del estilo de vida deben mantenerse firmes durante los últimos seis

meses para poder calificar a una persona en la etapa de “acción” (I de Beausset, comunicación personal, 4 de noviembre de 2022).

Por último, al completar el formulario final de conocimientos en prediabetes (Test de Batalla) el 100% de las participantes respondieron confiadamente de manera correcta, que la prediabetes es una condición que puede ser reversible en la mayoría de los casos si se llevan a cabo las acciones adecuadas. Desde la óptica del conocimiento adquirido junto a los cambios en la alimentación y la actividad física que habían logrado a través de la intervención, se podría afirmar que las participantes estaban capacitadas para mantener su autocuidado de manera correcta para la prevención de la DM2.

VII. CONCLUSIONES

- La edad promedio de las participantes fue de 46.3 años observándose una concordancia con los datos de la IDF (2021) la cual reporta que a nivel mundial, las personas adultas con Tolerancia Anormal a la Glucosa tienen menos de 50 años y con los datos ofrecidos en el Análisis de Situación de Salud (2018) del Ministerio de Salud de Costa Rica que indican un aumento en la incidencia de DM a partir de los 40 años y afecta generalmente a las mujeres.
- La característica clínica predominante en la población de estudio fue la dislipidemia la cual es considerada como uno de los factores más importantes en la patogenia de la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares por lo tanto, el modelo de atención nutricional propuesto en esta intervención, brindó herramientas para reducir dicho factor de riesgo en el grupo de estudio.
- El estilo de vida sedentario de las participantes sin duda estaba vinculado con la condición de prediabetes puesto que el 87% de las participantes presentaba exceso de peso y el 100% una circunferencia de cintura aumentada indicando exceso de grasa visceral que ha sido científicamente relacionada con las alteraciones metabólicas que propician el desarrollo de la DM2.
- El desequilibrio encontrado en la alimentación de las participantes tenía como características principales el alto consumo de grasa total y ácidos grasos saturados, alimentos fuente de azúcar añadida así como un consumo deficiente de fibra debido al bajo consumo de vegetales, frutas y leguminosas.
- El conocimiento limitado que poseía la población de estudio sobre la condición de prediabetes y las acciones requeridas para un adecuado

autocuidado, favorecía la toma de decisiones erróneas relacionadas con la alimentación como ayunos prolongados, dietas muy hipocalóricas, omisión de nutrientes como los carbohidratos o sustitución de comidas completas por bocadillos o fruta principalmente en batidos por considerarlos más apropiados para la pérdida de peso y para evitar que incrementara la glicemia.

- El diagnóstico situacional que fundamentó el modelo de atención nutricional propuesto, fue esencial para determinar los problemas más relevantes en la población de estudio permitiendo establecer la línea de acción de manera precisa y para optimizar los componentes de la intervención.
- La dietoterapia, la selección de los temas educativos para el autocuidado y el abordaje motivacional para incentivar cambios positivos en la alimentación y la actividad física, son elementos indispensables para la reversión de la prediabetes.
- Las consultas individuales abordadas con entrevista motivacional permitieron identificar y discutir empáticamente la ambivalencia que caracteriza las etapas de cambio en que se encontraban las participantes, eso ayudó a solucionar barreras de cambio e incrementar la autoconfianza en la capacidad de autogestión y adoptar conductas saludables.
- Vale resaltar que si bien, la educación interactiva grupal se robustece con la presencialidad por el vínculo de apoyo que se forma entre personas que comparten las mismas dificultades y objetivos de cambio, la metodología virtual con sus herramientas digitales es muy valiosa en la atención en salud para apoyar la intención de cambio de los pacientes ya que facilitan la transferencia de información y la interacción entre los participantes.
- Los resultados obtenidos mostraron que la combinación del abordaje nutricional con entrevista motivacional aplicados en consultas individuales y la educación interactiva grupal como parte de una intervención intensiva,

permite frenar el aumento de la obesidad, capacita para el autocuidado y produce cambios significativos en el estilo de vida y en los marcadores de la prediabetes.

VIII. RECOMENDACIONES

- Tanto en la atención de la prediabetes como en las enfermedades crónicas, es de mucha importancia incluir en la valoración inicial, los conocimientos básicos que tiene el paciente sobre su enfermedad con el propósito de brindarle una contención informada ya que explicarle de forma clara y sencilla lo que tiene, como le afecta y cómo puede solucionar, es un acto de respeto y solidaridad que ayuda al paciente a tomar buenas decisiones para su autocuidado.
- Dado al incremento en la prevalencia de diabetes y la alta probabilidad de revertir la prediabetes, es necesario que cada paciente con diagnóstico de prediabetes reciba información sobre los riesgos a su salud, el tipo de nutrición y ejercicio que debe realizar para revertir la condición, esto se traducirá en personas más sanas, productivas y una disminución importante en gastos sociales principalmente incapacidades y en la atención médica.
- Para la atención de la prediabetes, es recomendable que el profesional en nutrición esté capacitado para complementar la dietoterapia con técnicas que contribuyan al cambio de estilo de vida como la entrevista motivacional y la educación interactiva las cuales también facilitan la adherencia al tratamiento además, es recomendable que esté actualizado en el manejo de múltiples herramientas tecnológicas que permitan una tele consulta de calidad.
- Al desarrollar la entrevista motivacional es recomendable estimular la discusión empática con el paciente utilizando una plantilla guía con preguntas abiertas y precisas según la etapa de cambio en que se encuentre, con el fin de optimizar la intervención y el tiempo de la consulta.

IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, A. T., Milke-García, M. P., Argüello-Arévalo, G. A., Calderón-de la Barca, A. M., Carmona-Sánchez, R. I., Consuelo-Sánchez, A., y Vázquez-Frias, R. (2021). Fibra dietaria y microbiota, revisión narrativa de un grupo de expertos de la Asociación Mexicana de Gastroenterología. *Revista de Gastroenterología de México*, (86(3), 287-304. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0375090621000409>.
- Achury Beltrán, L. F. (2019). Efecto de la entrevista motivacional sobre la adherencia de pacientes cardiovasculares. *Enfermería Global*, 18(56), 459-483. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.4.341611>.
- Aguilar Barrera, E. (2022). Sobre el tratamiento nutricional de las dislipidemias en la prevención del riesgo cardiovascular asociado a la obesidad y la Diabetes mellitus. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2). <http://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1215>.
- Aguilar Fernández, E. y Carballo Alfaro, A. M. (2021). Circunferencia de la cintura como predictor de factores de riesgo de enfermedad cardiovascular en residentes costarricenses de 60 años y más. *Cuadernos de Investigación UNED*, 13 (1), 171-184. <https://dx.doi.org/10.22458/urj.v13i1.3398>.
- Amer, OE, Sabico, S., Alfawaz, HA, Aljohani, N., Hussain, SD, Alnaami, AM y Al-Daghri, N.M. (2020). Reversión de la prediabetes en adultos sauditas: resultados de una intervención de estilo de vida de 18 meses. *Nutrientes*, 12 (3), 804
- American College of Sports Medicine. (2019). Manual ACSM para la valoración y prescripción del ejercicio. Paidotribo.
- Aparicio, A., Perea Sánchez, J. M., González-Rodríguez, L. G., y Lozano-Estevan, M. D. C. (2021). Nuevas técnicas de atención al paciente: el coaching nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 38(SPE2), 49-53. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.3798>.

Aragón, A. D., Barros, C. L. F., Muñoz, J. M. E., Reyes, G. C., Salmeán, G. G., Hernández, F. J. L., y Meaney, E. (2018). Posicionamiento en torno al diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. *Revista Mexicana de Cardiología*, 29(S3), 148-168. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=79163>.

Aráuz Hernández, A. G., Guzmán Padilla, S., y Roselló Araya, M. (2014). Atención nutricional de la diabetes mellitus: modificación de las listas de intercambio en Costa Rica. 4 (3), 543. <https://www.revistaalad.com/pdfs/Revista-de-la-Alad-V3N4.pdf#page=33>.

Arteaga-Murguía, D. M., Alarcón-Domínguez, E. E., Sánchez, Q. G., Rodríguez-Jiménez, H. D., y Gasga, V. M. Z. (2021). Eficacia de la incorporación dietética de alimentos bajos en carbohidratos simples y altos en antioxidantes sobre parámetros antropométricos en mujeres con sobrepeso. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 20(1), 20-29. <https://doi.org/10.29105/respyn20.1-3>.

Asociación Americana de Diabetes; 3. Prevención o retraso de la diabetes tipo 2: *estándares de atención médica en diabetes—2019. Atención de la diabetes*, 42 (Suplemento_1): S29–S33. <https://doi.org/10.2337/dc19-S003>.

Asociación Americana de Diabetes. (2020). 3. Prevención o retraso de la diabetes tipo 2: *estándares de atención médica en diabetes—2020. Atención de la diabetes*, 43 (Suplemento_1): S32–S36. <https://doi.org/10.2337/dc20-S003>.

American Diabetes Association (2021). 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: *estándares de atención médica en diabetes -2021. Atención de la diabetes*, 44 (Suppl 1), S15–S33. <https://doi.org/10.2337/dc21-S002>.

Asociación Americana de Diabetes. (2021). 3. Prevención o retraso de la diabetes tipo 2: *Estándares de atención médica en diabetes—2021. Atención de la diabetes*, 44 (Suplemento_1), S34-S39. <https://doi.org/10.2337/dc21-S003>.

Asociación Americana de Diabetes. (2022). 3. Prevención o retraso de la diabetes tipo 2 y comorbilidades asociadas: *estándares de atención médica en diabetes—2022. Atención*

- de la diabetes*, 45 (Suplemento_1):S39–S45. <https://doi.org/10.2337/dc22-S003>.
- Barrett, M. L., y Udani, J. K. (2020). Un inhibidor del alfa-amilasa de la judía blanca (*Phaseolus vulgaris*): Un examen de los estudios clínicos sobre la pérdida de peso y el control de la glucemia. <https://www.cienciaynutricion.net/>.
- Bernard, J. E. R., y Fernández, B. R. (2019). Introducción al modelo transteórico: rol del apoyo social y de variables sociodemográficas. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 22(3), 2601-2633. <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2019/epi193g.pdf>
- Bermúdez, V., Salazar, J., Fuenmayor, J., Nava, M., Ortega, Á., Duran, P., y Rojas, J. (2021). El producto de acumulación de lípidos está más relacionado con la resistencia a la insulina que con el índice de adiposidad visceral en la población de la ciudad de Maracaibo, Venezuela. *Revista de obesidad*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5514901>.
- Bozzo, R., Rey, R., Manente, D., Zeballos, C., Rostan, M., Vitagliano, L., y Mollerach, J. (2022). Asociación de placa aterosclerótica y prediabetes. Estudio observacional con apareamiento por puntaje de propensión. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 34(3), 122-129. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2021.11.007>.
- Buitrago-Gómez, N., Figueroa, L., y Casanova, M. E. (2022). La prediabetes y su impacto sobre la salud cardiovascular: artículo de revisión. *Universidad y Salud*, 24 (2), 170-183. <https://doi.org/10.22267/rus.222402.270> 183.
- Calderín Bouza, R.O. (2020). Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud. *Revista Cubana de Endocrinología*, 31(1), e224. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532020000100001&lng=es&tlng=es.
- Camargo-Plazas, P., Costa, I., Duhn, L., Alvarado, B., y Tregunno, D. (2020). Uso de métodos participativos en el desarrollo de un programa de educación para el autocuidado de la diabetes en adultos mayores en Canadá. *Nuevas Tendencias en Investigación Cualitativa*, 3, 833-845. <https://doi.org/10.36367/ntqr.3.2020.833-845>.

- Capote Guerrero, G., Labrada Tapia, D., Sosa García, D., y Gorgoso Vázquez, A. (2020). Ayuno preoperatorio. *MULTIMED*, 24(5). <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/2082>.
- Carmona, W. S., González-Jurado, J. A., Mora, R. S., & Sánchez-Oliver, A. J. (2021). Efecto de un programa de ejercicio físico sobre la condición física y la grasa visceral en personas con obesidad. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (39), 723-730. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8028448>.
- Castillo Morejón, M., Martín Alonso, L., y Almenares Rodríguez, K. (2017). Adherencia terapéutica y factores influyentes en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(4), 0-0. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252017000400006.
- Chinnock, A., y Beausset, I. D. (1996). Propuesta metodológica para la educación nutricional. *Rev. Costarric. Salud pública*, 17-22. <https://repositorio.binasss.sa.cr/repositorio/bitstream/handle/20.500.11764/3179/art4v5n8.pdf?sequence=1>.
- Cuartas, S., y Pérez, M. (2018). Dieta aterogénica y alteración de los índices de riesgo cardiovascular. *Revista Cubana de Pediatría*, 90(2), 306-312. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475312018000200011&lng=es&tlng=en.
- Davó, S. B. (2020). Revisión bibliográfica. Análisis de la efectividad de la entrevista motivacional en personas con obesidad adultas. *NURE investigación: Revista Científica de enfermería*, (106), 6. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7474868>.
- de Beausset Stanton, I. (2018). Educación nutricional grupal interactiva: logrando cambios duraderos en el estilo de vida. *Población y Salud en Mesoamérica*, 15 (2), 195-219. <https://dx.doi.org/10.15517/psm.v15i2.30515>.

- De La Guardia Gutiérrez, M. A., y Ruvalcaba Ledezma, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81-90. <https://dx.doi.org/10.19230/jonnpr.3215>.
- de la Maza, M. E. S. (2022). Conteo de hidratos de carbono:¿ Qué es y cómo se aplica?. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2), 9. <http://www.revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1207>.
- Díaz, C. I. E., Herrera, P. E. R., Proaño, C. A. V., García, M. A. A., Andino, S. A. V., Álvarez, L. E. G., y Espín, F. A. D. (2019). Explorando la asociación entre la resistencia a la insulina, el síndrome de ovarios poliquísticos y la diabetes mellitus. *Diabetes Internacional*, 11(1), 12-16. <https://www.proquest.com/openview/3fb97ac4bb2049ef0c8062b0ad3c7a5f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=1216406>.
- Di Iorio, A. B. (2021). Eficacia del método de recuento carbohidratos sobre el control glucémico en pacientes con diabetes 2, en comparación con la recomendación dietética habitual en honduras (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=306850>.
- Dorado, L. A. D., García, J. A. P., Rodríguez, J. L. T., da Cunha Bastos, F., & Nuviala, A. N. (2021). Etapas de cambio y regulación en usuarios de servicios deportivos: Relación con la satisfacción y la lealtad. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (41), 27-34. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7944701>.
- do Valle Nascimento, T. M. R., Heisler, M., y Nery, M. (2021). Evaluación del aprendizaje e implementación de un método de entrevista motivacional por parte de los trabajadores de salud comunitarios para mejorar el autocuidado en diabetes de los pacientes en la estrategia de salud familiar. *Archivos en Medicina Familiar*, 23(4), 173-179. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=102719>.
- Federación Internacional de Diabetes. Atlas de diabetes de la FID, 10ª ed. <https://www.diabetesatlas.org>.

- Fuster, V. P., Pérez, A. P., Gómez, J. C., Pedragós, A. C., Gómez-Huelgas, R., y Pérez-Martínez, P. (2021). Resumen ejecutivo: actualización en el tratamiento dietético de la prediabetes y la diabetes mellitus tipo 2. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 33(2), 73-84. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2020.11.005>.
- García García, Y., Díaz Batista, A., Arpajón Peña, Y., Estévez Perera, A., Aldama Figueroa, A., Conesa González, A. I., y del Busto Mesa, A. (2018). Enfermedad arterial periférica asintomática en pacientes con factores de riesgo del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul*, 19(2), 91-103. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1682-00372018000200004&lng=es&tlng=es.
- Gómez-Peralta, F., Abreu, C., Cos, X., y Gómez-Huelgas, R. (2020). ¿Cuándo empieza la diabetes? Detección e intervención tempranas en diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Española*, 220(5), 305-314. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2019.12.003>.
- Gutiérrez-Rodelo, C., Roura-Guiberna, A., y Olivares-Reyes, J. A. (2017). Mecanismos moleculares de la resistencia a la insulina: una actualización. *Gaceta médica de México*, 153(2), 214-228. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=72312>.
- Gutiérrez-Verde, D. E., Gutierrez-Valverde, R. A., Gutiérrez-Rodríguez, M. A., Guzmán-Julca, A. O., Huamán-Bacilio, H. S., Juárez-Salinas, L. J., y Larios-Canto, A. A. (2021). Efectos de la fibra dietética en la reducción de factores de riesgo cardiovasculares asociados a la obesidad. *Revista Médica de Trujillo*, 16(2). <http://dx.doi.org/10.17268/rmt.2021.v16i02.08>.
- Gross, F., Huamán, J., Álvarez, M., Gonzáles, J., Gutiérrez, J., y Osada, J. (2018). Characteristics of the components of the metabolic syndrome in patients with normal glucose and fasting disglucemia. *Revista Médica Herediana*, 29(3): 137-146. <https://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v29i3.3401>.
- Hernández Pifferrer, G., Pérez Berlanga, A. M., y Niño Escofet, S. (2019). Lipoproteínas, dislipidemia y resistencia a la insulina. *Correo Científico Médico*, 23(3), 1020-1026.

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000301020&lng=es&tlng=es.

Hernández-Sarmiento, J. M., Jaramillo-Jaramillo, L. I., Villegas-Alzate, J. D., Álvarez-Hernández, L. F., Roldan-Tabares, M. D., Ruiz-Mejía, C., y Martínez-Sánchez, L. M. (2020). La educación en salud como una importante estrategia de promoción y prevención. *Archivos de Medicina (Col)*, 20(2), 490-504. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000301020&lng=es&tlng=es.

Iglesias-Fernández, M. N. (2021). Dificultades en los cuidados de las personas con enfermedades crónicas: Diabetes mellitus tipo 2: estado de la cuestión. *Revista Prisma Social*, (32), 446-475. <https://revistaprismasocial.es/article/view/4081>.

Lapo-Ordoñez, D. A., & Quintana-Salinas, M. R. (2018). Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 22(6), 755-774. <http://www.revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/6176/3249>.

Lemos, M., Torres, S., Jaramillo, I., Gómez, P. E., y Barbosa, A. (2019). Percepciones de la enfermedad y hábitos de vida saludable en personas con enfermedades crónicas. *Psicogente*, 22(42), 150-169. <https://doi.org/10.17081/psico.22.42.3498>.

León Regal, M. L., Zamora Galindo, J., Benet Rodríguez, M., Mass Sosa, L. A., Morales Pérez, C., y González Otero, L. H. (2019). Asociación de algunas variables antropométricas y hemodinámicas con la glucemia. *Revista Finlay*, 9(3), 172-186. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=89429>.

Leyva Montero, M. D. L. Á., Rodríguez Moldón, Y., Rodríguez Duque, R., & Niño Escofet, S. (2020). Mecanismos moleculares de la secreción de insulina. *Correo Científico Médico*, 24(2), 764-780. <http://www.revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3547/1541>.

Li, G., Zhang, P., Wang, J., Gregg, E. W., Yang, W., Gong, Q., y Bennett, P. H. (2008). The

long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *The Lancet*, 371(9626), 1783-1789. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60766-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60766-7).

Mahan, L. K., Escott-Stump, S., y Raymond, J. L. (2021). *Krause dietoterapia*. Elsevier.

Martín-Céspedes, Mónica, Melis-Alonso, M. Gabriela, Pereira-Chaves, Mariel, Soto-Sagot, Génesis M., Zúñiga-Flores, Guiselle, Gómez-Salas, Georgina, González-Urrutia, Rocío, Chinnock, Anne, Grupo ELANS. (2020). Comparación de tres métodos cortos contra un método estándar para analizar la composición nutricional de reportes de consumo de alimentos de adultos costarricenses. *Población y Salud en Mesoamérica*, 17 (2), 20-42. <https://dx.doi.org/10.15517/psm.v17i2.39974>.

Martínez, C. O. (2022). Sobre la homeostasis de la glucosa. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2), 7. <http://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1200>.

Mata Viscaino, R. I. (2019). Diabetes tipo 2 consecuencia de un proceso inflamatorio. [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Cantabria]. <https://repositorio.unican.es/xmlui/handle/10902/16494>.

Meza-Pramps, A.; Vergara-Cabezas, R.; Encalada Campos, G.; Estay Sepúlveda, JG.; Crespo, JE.; y Cabezas Cáceres, C. (2019). Tratamiento ideal de la resistencia a la insulina y prediabetes; ¿Metformina o Ejercicio? Title. *Journal of Sport and Health Research*. 11(2): 139-154. http://www.journalshr.com/papers/Vol%2011_suplemento2/JSHR_V11_SUPL2_12.pdf.

Morales, E. V., Ramos, Z. G. C., Rico, J. A., Ledezma, J. C. R., Ramírez, L. A. R., y Moreno, E. R. (2019). Sedentarismo, alimentación, obesidad, consumo de alcohol y tabaco como factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2. *Journal of Negative and No Positive Results*, 4(10), 1011-1021. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3068>.

Morales, G., Ruíz, F., Bes-Rastrollo, M., Schifferli, I., Muñoz, A., y Celedón, N. (2021). Dietas basadas en plantas y factores de riesgo cardio-metabólicos. ¿Qué dice la

evidencia?. *Revista chilena de nutrición*, 48(3), 425-436.
<https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182021000300425>.

Montero, M. L., Rojas-Garbanzo, C., Usaga, J., y Pérez, A. M. (2022). Composición nutricional, contenido de compuestos bioactivos y capacidad antioxidante hidrofílica de frutas costarricenses seleccionadas. *Agronomy Mesoamerican*, 46175-46175.
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/agromeso/article/view/46175>

Moya T., Jessica. (2019). Nutritional coaching and motivation for change of eating behavior. *Revista chilena de nutrición*, 46(1), 73-80. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182019000100073>.

Nava González, E. J. (2020). Obesidad y disfunción del tejido adiposo. [Diapositiva de Power Point]. Repositorio Académico Digital. <http://eprints.uanl.mx/20175/>.

Ortiz-Flores, A. E., Pascual-Corrales, E., Araujo-Castro, M., & Escobar-Morreale, H. F. y (2020). Hiperandrogenismo femenino. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(18), 1007-1018. <https://doi.org/10.1016/j.med.2020.10.003>.

Osorio, M. L. R. (2022). Sobre la fisiopatología del tejido adiposo en la obesidad. *Revista Cubana de Alimentación y Nutrición*, 30(2), 14.
<http://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1209>.

Pallás, J. M. A., & Villa, J. J. (2019). *Métodos de investigación clínica y epidemiológica*. Elsevier Health Sciences.
https://books.google.es/books?id=ogCiDwAAQBAJ&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s

Parra-Soto, S., Martínez-Sanguinetti, M. A., Cigarroa, I., Díaz-Martínez, X., Matus-Castillo, C., Garrido-Méndez, A., y Celis-Morales, C. (2021). ¿Cuál es la asociación entre actividad física, sedentarismo y riesgo de desarrollar cáncer en población adulta? Una revisión de la literatura. *Revista chilena de nutrición*, 48(2), 245-254.
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000200245>.

Pereira-Chaves, J. M., y Salas-Meléndez, M. D. L. Á. (2017). Análisis de los hábitos

alimenticios con estudiantes de décimo año de un Colegio Técnico en Pérez Zeledón basados en los temas transversales del programa de tercer ciclo de educación general básica de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 229-251. <https://doi.org/10.15359/ree.21-3.12>.

Pérez, L. N. C. (2020). Importancia de la Educación para la Salud en currículo educativo. *Revista Electrónica de Conocimientos, Saberes y Prácticas*, 3(1), 170-180. DOI: <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9799>.

Petermann, F., Díaz-Martínez, X., Garrido-Méndez, Á., Leiva, A. M., Martínez, M. A., Salas, C.... y Celis-Morales, C. (2018). Asociación entre diabetes mellitus tipo 2 y actividad física en personas con antecedentes familiares de diabetes. *Gaceta sanitaria*, 32, 230-235. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2017.09.008>.

Ramón-Arbués, E., Martínez-Abadía, B., Granada-López, J. M., Echániz-Serrano, E., Huércanos-Esparza, I., y Antón-Solanas, I. (2020). Asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea y la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3904.3295>.

Rodríguez-Correa, E., Gómez, C. B., Clavel-Pérez, P. I., Contreras-Vargas, Y., y Carvajal, K. (2021). Alteraciones metabólicas y funcionales del músculo esquelético y cardíaco en el síndrome metabólico y su papel regulador de la sensibilidad a la insulina. *Revista de Educación Bioquímica*, 40(2), 61-75. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revedubio/reb-2021/reb212d.pdf>

Rodríguez, M., y Mendoza, M. D. (2019). Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Barranquilla, Colombia. *Revista Endocrino*, 6(2), 86-91. <https://doi.org/10.53853/encr.6.2.482>.

Rodríguez, R. R., Mera, V. K. S., Guzmán, P. G. S., y Mendoza, G. A. M. (2020). Síntomas y tratamiento de pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico. *RECIAMUC*, 4(4 (esp)), 125-133. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.\(4\).diciembre.2020.125-133](https://doi.org/10.26820/reciamuc/4.(4).diciembre.2020.125-133).

Rosas Saucedo, J., Caballero, A. E., Brito Córdova, G., García Bruce, H., Costa Gil, J., Lyra,

R., y Rosas Guzmán, J. (2017). Consenso de prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Revista de la ALAD*, 7(4), 184-202. https://www.revistaalad.com/files/alad_v7_n4_184-202.pdf.

Roselló-Araya, M., Guzmán-Padilla, S., y Sánchez-Velásquez, M. (2020). Indicadores bioquímicos, antropométricos y dietéticos en personas con prediabetes después de una intervención educativa nutricional. *Rev ALAD* 2020(10), 85-96. https://www.revistaalad.com/files/alad_20_10_3_085-096.pdf.

Rua, E. P., y Vera, A. F. V. (2019). Prevalencia y factores asociados a la adherencia terapéutica en pacientes de un programa integral de crónicos en un centro de atención primaria de Cali: comparación de diferentes test de adherencia. *Pharmaceutical Care España*, 21(1), 23-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6845439>.

Ruiz, E. B., y Maldonado, S. I. M. (2018). El modelo transteórico aplicado al cambio de conductas relacionadas con la reducción del peso corporal. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 4(2), 153-170. <http://dx.doi.org/10.22402/j.rdi.pycs.unam.4.2.2018.165.153-170>.

Salas-Salvadó, J., Maraver, F., Rodríguez-Mañas, L., Sáenz de Pipaon, M., Vitoria, I., y Moreno, L. A. (2020). Importancia del consumo de agua en la salud y la prevención de la enfermedad: situación actual. *Nutrición Hospitalaria*, 37(5), 1072-1086. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.03160>

Schlickmann, D. D. S., Molz, P., Pereira, C. S., y Franke, S. I. R. (2022). Evaluación del consumo de macronutrientes y micronutrientes por individuos prediabéticos. *Cadernos Saúde Coletiva*, 30 (2), 189-200. <https://doi.org/10.1590/1414-462X202230020098>

Sun, H., Saeedi, P., Karuranga, S., Pinkepank, M., Ogurtsova, K., Duncan, B. B., y Magliano, D. J. (2022). IDF Diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 183, 109119. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.109119>.

Tuesca Molina, R., Acosta Vergara, T., Domínguez Lozano, B., Ricaurte, C., Mendoza Charris, H., Flórez-Lozano, K., y Florez-García, V. (2019). Diabetes gestacional:

implementación de una guía para su detección en la atención primaria de salud. *Revista médica de Chile*, 147(2), 190-198. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872019000200190>.

Valverde-Merino, M. I. (2018). Adherencia terapéutica: factores modificadores y estrategias de mejora. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 59(4), 251-258. <https://dx.doi.org/10.30827/ars.v59i4.7357>.

Vázquez-Jiménez, J. G., Roura-Guiberna, A., Jiménez-Mena, L. R., y Olivares-Reyes, J. A. (2017). El papel de los ácidos grasos libres en la resistencia a la insulina. *Gac Med Mex*, 153(7), 852-63. DOI: 10.24875/GMM.17002714.

Vega-Michel, C., & Gutiérrez, E. C. (2019). *Autocuidado de la salud II*. Editorial El Manual Moderno. https://books.google.es/books?id=NR59DwAAQBAJ&dq=Autocuidado+de+la+salud+II&lr=&hl=es&source=gbs_navlinks_s.

Woodward, E., Haszard, J., Worsfold, A. y Venn, B. (2020). Comparación de la velocidad de comer autoinformada con una medida objetiva de la tasa de alimentación. *Nutrientes*, 12 (3), 599. <https://doi.org/10.3390/nu12030599>.

Wong McClure, R. (2016). Vigilancia de los factores de riesgo cardiovascular. <http://hdl.handle.net/20.500.11764/628>.

Yanes Quesada, M., Cruz Hernández, J., Cabrera Rode, E., González Hernández, O., Calderin Bouza, R., y Yanes Quesada, M. A. (2020). Índice glucosa-triglicéridos como marcador de resistencia a la insulina en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial esencial. *Revista Cubana de Medicina*, 59(1),1-11. <http://www.revmedicina.sld.cu/index.php/med/article/view/1327>

Zaragoza, C. M. C., Navarro, C. O., y Serrano, L. S. (2019). Principales riesgos para la salud con motivo de realizar “dietas milagro”. In *BIAH 2018. International Congress of Body Image & Health 6, 7 y 8 de junio de 2018: Libro de actas* (p. 80). Editorial Universidad de Almería. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8317203>.

X. ANEXOS

Anexo 1
Consentimiento Informado.



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO

Teléfono/Fax: (506) 2511-4201

Posgrado en Nutrición Humana de
la Escuela de Nutrición

FORMULARIO PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO BASADO EN LA LEY
N° 9234 “LEY REGULADORA DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA” y EL
“REGLAMENTO ÉTICO CIENTÍFICO DE LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA PARA
LAS INVESTIGACIONES EN LAS QUE PARTICIPAN SERES HUMANOS”

Título del proyecto: “Desarrollo de un modelo de atención nutricional para la adherencia al tratamiento basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes de un consultorio privado de Santo Domingo de Heredia. Segundo semestre del 2018”.

Código (o número) de proyecto: _____

Nombre de el/la investigador/a principal: _____

Nombre del/la participante: _____

Medios para contactar a la/al participante: números de teléfono _____

Correo electrónico _____

Contacto a través de otra persona _____

A. PROPÓSITO DEL PROYECTO.

Este proyecto biomédico observacional comprende una investigación como trabajo final de la Maestría Profesional en Nutrición Clínica de las Enfermedades Crónicas no Transmisibles de la Universidad de Costa Rica.

La investigación estará a cargo de la nutricionista Magaly Prendas Espinoza cédula 602080697, la cual labora en el centro de nutrición privado “INTEGRA” en Santo Domingo de Heredia.

El financiamiento de esta investigación es responsabilidad de la nutricionista investigadora. Este proyecto tiene como propósito el diseño y aplicación de modelos de consulta nutricional que puedan retardar o prevenir la aparición de la diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) en mujeres entre 20 a 60 años, dado que la presencia de la enfermedad a edades tempranas se ha asociado a mayor complicaciones macro y micro vasculares. El proyecto busca que las participantes comprendan su condición, conozcan las herramientas de prevención y ayudarlas a poner en práctica las acciones requeridas para normalizar los niveles de glucosa (azúcar) en sangre. Se espera que al concluir el proyecto las participantes presenten cambios positivos en el peso corporal, la glicemia en ayuno y que estén más capacitadas para cuidarse a sí mismas, de esa forma disminuirán el riesgo de desarrollar DM-2.

La cantidad de participantes es de 15 pacientes.

A continuación se detallan los criterios de inclusión y exclusión del proyecto.

Inclusión

- Sexo femenino.
- Pacientes con diagnóstico clínico de intolerancia a los carbohidratos o prediabetes.
- Edades 20-60 años.
- Residentes de la gran área metropolitana (GAM).
- Alfabetas.

Exclusión

- Presencia de complicaciones renales o hepáticas.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres con incapacidad cognitiva que afecte la toma de decisiones.
- Pacientes encamadas.

B. ¿QUÉ SE HARÁ?

Para participar, las interesadas deben ponerse en contacto con la nutricionista encargada del proyecto para conocer los detalles y firmar el consentimiento informado.

El proyecto tendrá una duración de 4 meses en los cuales se aplicará un modelo de atención nutricional que combina tratamiento nutricional individualizado con educación nutricional grupal por lo tanto, al firmar el consentimiento, la participante se compromete a asistir a 8 sesiones individuales las cuales se llevarán a cabo cada 15 días y 5 sesiones grupales cada 3 semanas en las instalaciones de "INTEGRA" en Santo Domingo de Heredia, cumplir con las recomendaciones nutricionales que se les brinde y participar activamente en cada una de las sesiones.

La primera sesión o cita del proyecto será individual con una duración aproximada de 1 hora y 20 minutos donde se obtendrán datos sociodemográficos (edad, escolaridad, ocupación, estado civil), datos sobre enfermedades personales, datos antropométricos es decir, se medirá la estatura con un estadiómetro, se medirá la circunferencia de la cintura y de la muñeca con una cinta métrica y se hará un análisis de la alimentación actual de la participante. También, en esa sesión se aplicarán dos cuestionarios, uno sobre la etapa de cambio donde debe responder Si o No a 5 preguntas y otro cuestionario sobre

conocimientos básicos del autocuidado con 3 preguntas de respuesta breve. Además, para obtener datos bioquímicos se les entregará a las participantes una cita para que acudan a un laboratorio clínico de la comunidad para que se realice la prueba de glicemia en ayuno. Cada cita individual posterior, tendrá una duración de 45 minutos donde se tomará el peso corporal, la circunferencia de la cintura y utilizando una guía de preguntas abiertas, se analizará con la paciente la evolución del tratamiento (posibles dificultades, motivación y metas). Las sesiones grupales tendrán una duración de una hora y media en las cuales se desarrollará un tema específico relacionado con la prevención de la diabetes por lo tanto, es importante la participación de todas las asistentes para sacar el mejor provecho del tema.

Tanto las sesiones individuales como grupales, serán grabadas en audio con el consentimiento de las participantes para facilitar el registro de la información y posteriormente, el análisis y evaluación de la sesión en cuanto al cumplimiento de objetivos.

Al final del proyecto se compararan los datos iniciales con los finales en cuanto a antropometría, hábitos de alimentación, actividad física y valores de glicemia en ayuno, también se aplicará nuevamente los cuestionarios sobre la etapa de cambio y sobre conocimientos básicos del autocuidado. En cuanto a la divulgación de los hallazgos, estos serán expuestos en la defensa pública de la maestría y en el protocolo. Además, una vez finalizado el proyecto, toda la información obtenida será resguardada por la nutricionista responsable por un lapso de 12 meses y posteriormente será desechada.

C. RIESGOS.

La participación en este proyecto puede significar cierta incomodidad para la participante porque en las sesiones individuales se tratarán aspectos relacionados con las dificultades que ha tenido (si las ha tenido) para hacer cambios en el estilo de vida. Muchas personas consideran que hablar de esos temas es incómodo o una pérdida a su privacidad. Además, la asistencia a todas las sesiones que abarca el proyecto, puede representar un inconveniente para la participante porque debe invertir aproximadamente 3 horas en el mes para asistir a cada una de ellas.

Si durante las sesiones la participante siente incomodidad para revelar aspectos personales relacionados con los cambios en el estilo de vida, puede negarse a brindar esa información. Por otra parte, si durante la ejecución del proyecto queda embarazada, su plan nutricional se adecuará a la condición y podrá seguir en la investigación.

D. BENEFICIOS.

Las participantes de este estudio se beneficiarán con consulta nutricional gratuita durante el proyecto, recibirán sesiones de educación nutricional y materiales educativos que complementen las sesiones, se les realizarán exámenes de sangre sin costo para poder identificar los cambios en la glicemia y se espera que a raíz de esta investigación, puedan retrasar la aparición de complicaciones en su salud.

E. VOLUNTARIEDAD.

La participación en este estudio es voluntaria. Tiene el derecho de negarse a participar o a retirarse del proyecto en cualquier momento sin ninguna consecuencia.

F. CONFIDENCIALIDAD.

La participación en este proyecto es confidencial, se protegerá la información sobre la identidad, información personal y de salud, también sobre los resultados de los análisis o procedimientos.

Para proteger la información se llevará un expediente individual, el cual estará bajo llave y de uso exclusivo de la estudiante investigadora.

En cuanto a la divulgación de los hallazgos o resultados, estos serán expuestos en la defensa pública de la maestría, en el protocolo de investigación, podrían aparecer en una publicación científica o ser divulgados en una reunión científica sin embargo, se mantendrá el anonimato de las participantes es decir, la base de datos en la cual se trabajará el análisis respectivo, no contendrá identificadores personales.

Tendrán acceso a los registros confidenciales algunas personas o entidades para verificar procedimientos y datos de la investigación, en las siguientes condiciones:

- a) Cuando lo requiera el Comité Ético Científico que aprobó la investigación.
- b) Cuando lo requiera el Consejo Nacional de Investigaciones en Salud, con el fin de cumplir los requerimientos de una inspección y vigilancia de una investigación.
- c) Cuando el monitor o el auditor de la investigación requieran verificar datos contenidos en los expedientes clínicos de los participantes de una investigación, para efectos de una auditoría o seguimiento por parte del patrocinador o autoridad reguladora competente.
- d) Cuando lo solicite una autoridad judicial competente.
- e) Cuando ocurriera una urgencia médica al participante.

La participante tiene derecho a conocer los resultados de la evaluación inicial, el avance del tratamiento nutricional y los resultados finales. También puede acceder y obtener copia de su expediente personal, en el cual deberá constar toda la información referente a la investigación.

G. MUESTRAS BIOLÓGICAS

La investigación incluirá dos análisis de sangre (uno al inicio y otro al final) para determinar los niveles de glucosa en sangre. Las muestras de sangre serán tomadas en un laboratorio clínico de la comunidad y los resultados serán adjuntados al expediente y se entregará una copia a la participante. Para esta investigación, la muestra biológica (sangre) no se guardará ni se compartirá con ningún otro grupo de investigación.

H. INFORMACIÓN

Antes de dar la autorización para este estudio, la participante debe haber conversado con la profesional responsable de la investigación y ella debe haber contestado

satisfactoriamente todas las preguntas acerca de la investigación y de sus derechos. Si quisiera más información más adelante, puede obtenerla llamando Magaly Prendas Espinoza al teléfono 8874-8135 o 2244-56-50 en el horario de lunes a viernes de 9:00 a.m. a 12:00 m. y de 2:00 a 6:00 p.m. y sábados de 9:00 a.m. a 12:00 m. Además, puede consultar sobre los derechos de los sujetos participantes en proyectos de investigación al Consejo Nacional de Salud del Ministerio de Salud (CONIS), teléfonos 2257-7821 extensión 119, de lunes a viernes de 8 a.m. a 4 p.m. Cualquier consulta adicional puede comunicarse con la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad de Costa Rica **a los teléfonos 2511-4201, 2511-1398**, de lunes a viernes de 8 a.m. a 5 p.m.

Tutora del proyecto: MSc. Marcela Madrigal Garbanzo.

Unidad de adscripción: Posgrado en Nutrición Humana de la Escuela de Nutrición.

La participante NO perderá ningún derecho por firmar este documento y recibirá una copia de esta fórmula firmada para su uso personal.

CONSENTIMIENTO

He leído o se me ha leído toda la información descrita en esta fórmula antes de firmarla. Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas en forma adecuada. Por lo tanto, declaro que entiendo de qué trata el proyecto, las condiciones de mi participación y accedo a participar como sujeto de investigación en este estudio.

***Este documento debe de ser autorizado en todas las hojas mediante la firma, (o en su defecto con la huella digital), de la persona que será participante o de su representante legal.**

Nombre, firma y cédula del sujeto participante

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la investigador/a que solicita el consentimiento

Lugar, fecha y hora

Nombre, firma y cédula del/la testigo

Lugar, fecha y hora

Versión junio 2017

Formulario aprobado en sesión ordinaria N° 63 del Comité Ético Científico, realizada el 07 de junio del 2017.

Anexo 2

Formulario para registrar la información sobre datos clínicos, sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de alimentación y de ejercicio de las participantes en el proyecto.

Encuesta # _____

**Formulario para registrar la información sobre datos clínicos,
sociodemográficos, antropométricos, bioquímicos, hábitos de alimentación
y de ejercicio de las participantes en el proyecto.**

La información obtenida con este formulario será utilizada para la ejecución del proyecto titulado: "Desarrollo de un modelo de atención nutricional basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes de un consultorio privado de Santo Domingo de Heredia. Segundo semestre del 2018". Este proyecto estará a cargo de una estudiante de Posgrado de Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica como parte del trabajo final de graduación para obtener el grado de Máster. La información recopilada servirá para identificar prácticas alimentarias, estilo de vida y conocimientos sobre autocuidado de las pacientes con prediabetes del consultorio "INTEGRA" que participan en el proyecto durante el segundo semestre del 2018, cuyo fin es contribuir en la prevención de la diabetes tipo 2.

Nombre: _____ Fecha: _____

Nacionalidad: _____ Cédula: _____

Tel: _____ Correo electrónico: _____

Dirección: _____

I. Características sociodemográficas

A. Edad: _____

B. Ocupación: _____

C. Escolaridad:

1. Primaria incompleta () 2. Primaria completa ()

3. Secundaria incompleta () 4. Secundaria completa ()

5. Universidad incompleta () 6. Universidad completa ()

7. Otro: _____

D: Estado civil:

1. Soltera () 2. Casada () 3. Separada ()

4. Divorciada () 5. viuda () 6. Unión libre ()

II. Características clínicas

A. Hipertensión arterial: SI _____ NO _____

B. Dislipidemia: SI _____ NO _____

C. Síndrome de ovario poliquístico: SI _____ NO _____

III. Estilo de vida

A. Actividad física regular: 1. SI _____ 2. NO _____

Tipo: _____ Frecuencia: _____ Tiempo: _____

IV. Estado nutricional

A. Talla: _____ cm

B. Peso inicial: _____ kg / Peso final: _____ kg

C. Circunf. Abdominal inicial: _____ cm / Circunf. Abdominal inicial: _____ cm

D. Circunf. Carpal: _____ cm Estructura Corporal: _____

E. Peso Ideal: _____ kg

F. IMC inicial: _____ Clasificación: _____ . IMC final: _____ Clasificación: _____

G. Glicemia en ayunas inicial: _____ mg/dl / Glicemia en ayunas final: _____ mg/dl

V. Hábitos de alimentación

A. Masticación: 1. Normal () 2. Rápida () 3. Lenta ()

B. Método de cocción más utilizado: 1. Cocido () 2. Horneado () 3. Plancha () 4. Fritura ()

C. Tiempos de comida:

1. Desayuno: SI _____ NO _____ Hora _____

2. Merienda mañana: SI _____ NO _____ Hora _____

3. Almuerzo: SI _____ NO _____ Hora _____

4. Merienda de la tarde: SI _____ NO _____ Hora _____

5. Cena: SI _____ NO _____ Hora _____

6. Colación nocturna: SI _____ NO _____ Hora _____

7. Otro: _____

D. Consumo de agua: SI _____ NO _____ Cantidad diaria en ml _____

E. Frecuencia de consumo según grupo de alimentos

Alimento o grupo de alimento	2 o +/día	1 vez día	2-4 veces semana	5-6 veces semana	1 Vez semana	1-3 veces mes	Nunca o < de 1 v/mes
Leche o yogurt (1 tz o 240 ml)							
Queso (30 g)							
Fruta (picada 1 tz) (en jugo ½ tz)							
Vegetales no harinosos Cocidos (1/2 tz) Crudos (1 tz)							
Leguminosas (1/2 tz)							
Carnes Blancas (90 g)							
Carnes rojas (90 g)							
Embutidos (30 g)							
	Dulces						
Azúcar, miel de abeja, tapa de dulce (1 cda)							
Bebidas gaseosas (250 ml)							
Jugos procesados (240 ml)							
Helados (1tz)							
Chocolates (barra de 45 g)							
Galletas rellenas (6 unidades)							
	Comidas rápidas						
Hamburguesa (198 g/ 7 oz)							
Pizza (1 pedazo mediano, pasta delgada)							
Perro caliente (1 unidad)							
Papas fritas pequeñas (71 g 2.5 oz)							

F. Consumo usual de alimentos

Tiempo de comida	Preparaciones
Desayuno Hora: _____	
Merienda mañana Hora: _____	
Almuerzo Hora: _____	
Merienda tarde Hora: _____	
Cena Hora: _____	
Colación nocturna Hora: _____	

Derivación de intercambios diarios, consumo calórico y adecuación de nutrientes

Alimentos	Desayuno # inter	MM # inter	Almuerzo # inter	MT # inter	Cena # inter	CN # inter	Total inter	Kcal
Leche entera								
Leche 2%								
Leche desc								
Frutas								
Vegetales								
Harinas								
Azúcar								
Leguminosas								
Carne alta grasa								
Carne media gra								
Carne baja gras								
Grasa saturada								
Grasa polinsat								
Grasa Monoinsat								
Total kcal								
% de adecuación	CHO	Prot	Grasa	Sat	Poli	Mono	Col	Fibra

Anexo 3

Descripción de las técnicas e instrumentos a utilizar en las mediciones antropométricas en la población meta del proyecto.

Procedimiento para la toma del peso corporal

1. Leer el manual de la balanza para asegurar el uso correcto.
2. El peso se toma en ropa ligera, sin zapatos y luego de vaciar la vejiga.
3. Se debe asegurar que la balanza indique 0.0, posteriormente el sujeto debe subirse a la balanza y permanecer de pie inmóvil en el centro de la plataforma con el peso del cuerpo distribuido entre ambos pies.
4. Esperar mientras la balanza hace la lectura.
5. Registrar los datos que muestra la pantalla de la balanza, esta muestra 4 veces los resultados y se apaga automáticamente.

Instrumento de medición

Balanza electrónica para personas, capacidad de 180 kg con una sensibilidad de 0,5, marca Seca.

Procedimiento para la medición de la talla corporal

1. Solicitar a la persona que se quite abrigos, gorros y zapatos.
2. Revisar que no esté usando medias gruesas ni tenga pesos en los bolsillos.
3. Verificar que el peinado o adornos en la cabeza no interfieran con la medida.
4. Observar que los brazos cuelguen a ambos lados del cuerpo, palmas contra los muslos.
5. Revisar que los talones estén juntos y pegados al poste de estadiómetro.
6. Verificar que los dedos gordos de ambos pies estén separados 60°
7. Observar que pantorrillas, glúteos, espalda y occipucio, o la mayoría de estos puntos, estén pegado al poste del estadiómetro.
8. Con los dedos índice y pulgar de ambas manos traccionar el maxilar inferior hasta conseguir el plano de Frankfort, logrando que la órbita ocular esté perpendicular al trago del oído.
9. Bajar el tope móvil superior del estadiómetro hasta la cabeza de la persona y mantenerlo presionado.

10. Utilizar los dedos índices para elongar las cervicales, direccionando hacia arriba el proceso mastoideo del hueso temporal.
11. Indicar a la persona que respire hondo y que mantenga esa inspiración.
12. Leer de inmediato la cantidad que indica la ventanilla de lectura del estadiómetro.
13. Repetir el proceso comenzando con el punto 5 y por tercera vez si el dato da más de 0,5 cm de diferencia entre la 1° y 2° medición.

Instrumento de medición

Estadiómetro con una longitud de 210 cm, posición de 1 mm, marca Seca.

Procedimiento para la medición de la circunferencia carpal

1. Solicitar al sujeto que extienda la mano derecha con la palma hacia arriba y dedos extendidos.
2. Con los dedos índice de cada mano, palpar el proceso estiloide del cubito y del radio.
3. Colocar la cinta en la depresión distal del proceso estiloide y perpendicular al eje del antebrazo.
4. Verificar no comprimir los tejidos en la parte anterior y posterior de la muñeca.
5. Repetir todo el proceso comenzando con el punto 3 y realizarlo una tercera vez si entre la 1° y la 2° medición tuvo diferencias mayores a 0,5 cm.

Instrumento

Cinta métrica para circunferencias menores con precisión de 1 mm, marca Seca.

Procedimiento para la medición de la circunferencia abdominal

1. Solicitar a la persona que descubra su parte abdominal y cruce los brazos en el tórax.
2. Sugerirle una postura relajada con los pies separados 25 o 30 cm.

3. Con un lápiz dermatográfico marcar en ambos lados del cuerpo los puntos anatómicos del último reborde costal (10^o costilla) y la cresta del hueso de la cadera (iliaco).
4. Con una cinta métrica medir la distancia entre la costilla y la cresta iliaca y marcar la mitad entre estos dos puntos, en ambos lados del tronco.
5. Colocarse al frente de la persona y pasar la cinta métrica por ambas marcas, manteniendo la cinta en un plano horizontal perpendicular al piso.
6. Verificar el ajuste del centímetro en la espalda de la persona.
7. Asegurarse que el “cero” de la cinta esté en contacto con la piel de la persona y realizar la técnica del cruce, colocando la extensión necesaria de la cinta “cruzada” sobre el “cero”. (*)
8. Cuidar de no introducir el dedo o la uña debajo de la cinta métrica.
9. Solicitar a la persona que baje los brazos y tome una posición relajada.
10. Pedir a la persona que respire y al final de la expiración hacer la lectura al milímetro más cercano, sin comprimir la piel.

Instrumento

Cinta métrica para circunferencias mayores, con precisión de 1 mm, marca Seca.
Lápiz dermatográfico.

Todos los procedimientos fueron tomados del: Manual: Técnicas exhaustivas para Dimensiones Corporales del curso-taller de Antropometría Nutricional. Universidad de Costa Rica (2013).

Profesor Francisco Sánchez, Ph.D.

Anexo 4

Criterios de evaluación de la circunferencia abdominal, el IMC y la clasificación de la estructura corporal mediante la circunferencia carpal.

Criterios de evaluación de la circunferencia abdominal, el IMC y la clasificación de la estructura corporal mediante la circunferencia carpal.

La circunferencia abdominal es un indicador consistente del riesgo cardiovascular, el siguiente cuadro muestra los criterios de clasificación propuesta por la ALAD.

Cuadro 5
Criterios de clasificación de riesgo cardiovascular mediante circunferencia abdominal según ALAD, 2017.

Sexo	CA (cm)
Hombres	≥ 94 cm
Mujeres	≥ 80 cm

Fuente: (ALAD, 2017).

El índice de masa corporal calcula con la siguiente fórmula:

IMC= Peso (kg)/talla (m²).

Los criterios de clasificación para dicho indicador son:

Cuadro 6
Criterios de clasificación del IMC según OMS.

Clasificación	IMC
Bajo peso	< 18,5
Normo peso	18,5-24,9
Sobrepeso	25-29,9
Obesidad grado I	30-34,9
Obesidad grado II	35-39,9
Obesidad grado III	≥40

Fuente: (Mahan, Escott & Raymond, 2021).

La complexión o estructura ósea es necesaria para determinar el peso ideal de los individuos, ese dato se obtiene con la siguiente fórmula:

Estructura ósea = Talla (cm)/circunferencia de la muñeca (cm).

En el siguiente cuadro se observa la clasificación de la estructura corporal según circunferencia de la muñeca de la OMS:

Cuadro 7
Criterios de clasificación de la estructura corporal según OMS.

Sexo	Estructura corporal		
	Pequeña	Mediana	Grande
Mujer	> 11	11- 10.1	< 10.1
hombre	> 10.4	10.4-9.6	< 9.6

Fuente: (Mataix, 2015).

Con la estructura corporal se calcula el peso ideal a partir de las siguientes formulas:

- Estructura pequeña: $talla^2 \times 20$
- Estructura mediana: $talla^2 \times 22.5$
- Estructura grande: $talla^2 \times 25$

Anexo 5

Consumo adecuado de los diferentes grupos de alimentos de alimentos según las Guías Alimentarias para Costa Rica.

Consumo adecuado de los diferentes grupos de alimentos de alimentos según las Guías Alimentarias para Costa Rica.

Grupo de Alimento	Cantidad de porciones recomendadas	Cantidad de la porción
Lácteos	3/día	Leche o yogurt: 1 taza Queso: 30 gramos
Frutas y vegetales	≥ 5/día	Fruta entera: 1 unidad mediana Fruta picada: 1 taza Fruta en jugo: ½ taza Vegetales crudos: 1 taza Vegetales cocidos: ½ taza
Leguminosas	≥ 1/día	½ taza
Carnes blancas	≥ 3/semana	90 gramos
Carnes rojas	< 3/semana	90 gramos
Embutidos	Evitar	
Dulces	< 6/día	1 cucharadita de azúcar
Comidas rápidas	Evitar	
Líquidos	6-8/día	1 vaso

Fuente: (Guías Alimentarias para Costa Rica, 2010).

Anexo 6

Cuestionario sobre etapa de cambio de hábitos de alimentación y actividad física de las participantes del proyecto.

Cuestionario sobre etapa de cambio de hábitos de alimentación y actividad física de las participantes del proyecto.

Cuestionario # _____

Nombre: _____ Fecha: _____

La información obtenida con este formulario será utilizada para la ejecución del proyecto titulado: "Desarrollo de un modelo de atención nutricional basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes de un consultorio privado de Santo Domingo de Heredia. Segundo semestre del 2018". Este proyecto estará a cargo de una estudiante de Posgrado de Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica como parte del trabajo final de graduación para obtener el grado de Máster. La información recopilada servirá para identificar prácticas alimentarias, estilo de vida y conocimientos sobre autocuidado de las pacientes con prediabetes del consultorio "INTEGRA" que participan en el proyecto durante el segundo semestre del 2018, cuyo fin es contribuir en la prevención de la diabetes tipo 2.

Instrucciones: Para conocer en que estadio estadio se encuentra la persona debe contestar SI o NO a cada una de las preguntas. Antes de responder es importarte definir los siguientes términos:

Ser físicamente activo: significa que camina energéticamente, sube escaleras o realiza cualquier actividad semejante.

Actividad física regular: significa que hace 30 minutos o más de ese tipo de actividad en la mayoría de los días de la semana.

1. ¿En la actualidad es usted físicamente activo? SI _____ NO _____

2. ¿Tiene la intención de volverse físicamente activo en los próximos 6 meses? SI _____ NO _____

3. ¿Actualmente realiza actividad física regular? SI _____ NO _____

4. ¿Ha realizado actividad física regular en los últimos seis meses? SI _____ NO _____

5. ¿Realiza actividad física regular desde más hace de 6 meses, de forma espontánea y natural? SI _____ NO _____

Antes de responder las preguntas relacionadas con la alimentación, es importarte definir el siguiente término:

Tener una alimentación saludable: significa consumir alimentos variados que

aporten todos los nutrientes y la energía que la persona necesita para estar saludable.

1. ¿Actualmente tiene una alimentación saludable? SI_____ NO_____
2. ¿Tiene la intención de adoptar una alimentación saludable en los próximos 6 meses? SI_____ NO_____
3. ¿Actualmente está haciendo cambios para tener una alimentación saludable? SI_____ NO_____
4. ¿Ha tenido una alimentación saludable en los últimos 6 meses? SI_____ NO_____
5. ¿Tiene una alimentación saludable desde hace más de 6 meses de forma espontánea y natural? SI_____ NO_____

El tipo de respuesta a las preguntas determina la etapa de cambio en que se encuentra la persona, como se detalla en la siguiente tabla:

Etapa de cambio en que se encuentra	Respuestas	
	SI	NO
Precontemplación		1,2,3 y 4
Contemplación	2	1,3 y 4
Preparación	1 y 2	3 y 4
Acción	1 y 3 (2)	4 (2)
Mantenimiento	1,3,4 y 5	2

Etapa de cambio encontrada: _____

Anexo 7

***Formulario para registrar la información obtenida mediante la aplicación del
“Test de Batalla” en el grupo meta del proyecto.***

Formulario para registrar la información obtenida mediante la aplicación del “Test de Batalla” en el grupo meta del proyecto.

Cuestionario # _____

Nombre: _____ Fecha: _____

La información obtenida con este formulario será utilizada para la ejecución del proyecto titulado: “Desarrollo de un modelo de atención nutricional basado en entrevista motivacional y educación interactiva en un grupo de mujeres adultas con prediabetes de un consultorio privado de Santo Domingo de Heredia. Segundo semestre del 2018”. Este proyecto estará a cargo de una estudiante de Posgrado de Nutrición Humana de la Universidad de Costa Rica como parte del trabajo final de graduación para obtener el grado de Máster. La información recopilada servirá para identificar prácticas alimentarias, estilo de vida y conocimientos sobre autocuidado de las pacientes con prediabetes del consultorio “INTEGRA” que participan en el proyecto durante el segundo semestre del 2018, cuyo fin es contribuir en la prevención de la diabetes tipo 2.

Instrucciones: el entrevistador debe formular cada interrogante y asegurarse que el paciente comprenda bien la pregunta, posteriormente, debe anotar la respuesta de la misma forma en que respondió el paciente.

1. ¿Es la prediabetes una condición de salud para toda la vida?

R/ _____

¿Se puede revertir la prediabetes con dieta y ejercicio físico?

R/ _____

2. Cite 2 o más órganos que pueden dañarse por tener niveles de azúcar en la sangre altos.

R/ _____

Se considera no conocedor al paciente que falla en alguna de las respuestas y conocedor si responde correctamente a las tres preguntas.

Anexo 8

***Guía para el seguimiento individual con entrevista motivacional de las
participantes del proyecto.***

Guía para el seguimiento de la consulta individual con entrevista motivacional de las participantes del proyecto

Fecha _____

sesión _____

Como considera su apego al plan de alimentación? _____

Como considera su apego al ejercicio físico? _____

Que dificultades tiene para realizar cambios? _____

Reconoce algunos avances en su proceso? _____

Discusión desarrollada: _____

Observaciones: _____

Metas a trabajar para la próxima sesión impuestas por la participante: _____

Anexo 9

Matriz para la programación didáctica de las sesiones de educación interactiva en la población meta del proyecto.

MATRIZ PARA LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LAS SESIONES DE EDUCACIÓN INTERACTIVA EN LA POBLACIÓN META DEL PROYECTO

Tema:

Objetivo General:

Fecha:

Hora:

Objetivos de aprendizaje	Contenidos	Actividades	Materiales	Responsable	Duración	Evaluación
Apertura/encuadre Obj:						
Revisión de la cotidianidad Obj:						
Construcción de lo mejor viable Obj:						
Retroalimentación Obj:						
Planificación del cambio/cierre Obj:						

Anexo 10
Cronograma de actividades del proyecto

Cronograma de actividades

Actividades	Meses					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Reclutamiento de participantes del proyecto						
Etapa 1: Diagnóstico						
Aplicación de consentimiento informado						
Realización de entrevista inicial para la recolección de datos						
Toma de prueba de glicemia						
Análisis de la información obtenida						
Etapa 2: Diseño y aplicación del modelo de intervención nutricional						
Diseño del modelo						
Implementación del modelo						
Sesiones individuales*		(2)	(2)	(2)	(2)	
Sesiones grupales*		1	2	1	1	
Sesión 1: Prediabetes						
Sesión 2: Actividad física						
Sesión 3: Conteo de CHO's para un consumo equilibrado						
Sesión 4: Tipos de CHO's						
Sesión 5: Dislipidemia y alimentación						
Etapa 3: Evaluación						
Recolección de datos finales						
Análisis de datos						
Elaboración del informe final						

*El número indicado entre paréntesis corresponde a las sesiones brindadas por mes.

Anexo 11

Recursos humanos, materiales y financieros necesarios para ejecutar el proyecto.

Recursos humanos, materiales y financieros

Recursos unidades	Cantida d	Costo unitario (colones)	Costo total (colones)
Equipo			
Balanza	1	50000	50000
Talímetro	1	30000	30000
Cinta circunferencia	1	16000	16000
Computadora	1	100000	100000
Impresora	1	37000	37000
Mobiliario			
Alquiler de consultorio (meses)	6	125000	750000
Servicios			
Agua (meses)	6	7000	42000
Luz (meses)	6	12000	72000
Teléfono (meses)	6	10000	60000
Internet (meses)	6	5000	30000
Transporte (meses)	6	20000	120000
Recurso humano			
Nutricionista (honorarios 1/2 tiempo en meses)	6	350000	2 100 000
Filólogo	1	60000	60000
Glucómetro	1	40500	40500
Tiras reactivas y lancetas	30	640	19200
Otros			
Fotocopias e impresión (meses)	6	40000	240000
Total			3766700