



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR EL RIESGO DE PREDIABETES EN EL ADULTO INTERMEDIO

DANIELA MONSERRATH PAREDES CUESTA

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de:

ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA.

Riobamba - Ecuador

Septiembre 2019



CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, titulado “ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN PARA DISMINUIR EL RIESGO DE PREDIABETES EN EL ADULTO INTERMEDIO” de responsabilidad de la Md Daniela Monserrath Paredes Cuesta ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Dr. Juan Mario Vargas Guambo Mgs.

PRESIDENTE


FIRMA

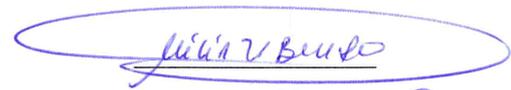
Md. Luis Fernando Escobar Espinoza Esp.

DIRECTOR


FIRMA

Md. Alicia Monserrath Zabala Haro Esp.

MIEMBRO


FIRMA

Md. Álvaro Sebastián Ron Mora Esp.

MIEMBRO


FIRMA

Riobamba, Septiembre 2019

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Daniela Monserrath Paredes Cuesta, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

DANIELA MONSERRATH PAREDES CUESTA

No. CÉDULA: 180428654-8

©2019, Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Daniela Monserrath Paredes Cuesta, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor/a, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de especialidad.

Riobamba, septiembre de 2019

Daniela Monserrath Paredes Cuesta

1804286548

DEDICATORIA

A mi amada familia, a mi esposo que con su amor y paciencia aportó de manera significativa a mi profesión a mis hijos que supieron entender y apoyarme en cada paso de esta larga travesía, a mi madre que a pesar de la distancia estuvo siempre conmigo, así mismo a mi hermano.

A mis maestros que formaron parte de mi vida estudiantil, y que aportaron con sus conocimientos para poder cumplir una etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTO

El más sincero agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, por darme la oportunidad de ayudar a la sociedad, al mismo tiempo crecer académicamente.

A mi familia por su apoyo incondicional y comprensión.

Daniela

CONTENIDO

RESUMEN.....	XIV
SUMARY.....	XV
CAPÍTULO I	
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema de Investigación.....	5
1.3 Sistematización del Problema.....	5
1.4 Justificación de la Investigación.....	5
1.5 Objetivos de la Investigación.....	8
1.5.1 <i>Objetivo General</i>	8
1.5.2 <i>Objetivos Específicos</i>	8
1.6 Hipótesis.....	8
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO.....	9
2.1 Antecedentes del Problema.....	9
2.1.1 <i>Intervención</i>	12
2.2 Bases Teóricas.....	13
2.2.1 <i>Intervención sobre estilos de vida</i>	14
2.2.2 <i>Prediabetes</i>	17
2.2.2.1 <i>Diagnóstico de Prediabetes</i>	17
2.3 Marco Conceptual.....	20
2.3.1 <i>Prediabetes</i>	20
2.3.1.1 <i>Resistencia a la insulina</i>	23
2.3.1.2 <i>Hemoglobina Glicosilada</i>	25
2.3.2 <i>Intervención</i>	26
2.3.2.1 <i>Índice de masa corporal</i>	27
2.3.2.2 <i>Ejercicio físico</i>	27
2.3.2.3 <i>Alimentación</i>	28
CAPÍTULO III	
3. METODOLOGÍA.....	30
3.1 Tipo y Diseño de la Investigación.....	30
3.2 Métodos de Investigación.....	30
3.2.1 <i>Intervención</i>	30
3.2.2 <i>Requisitos de capacitación</i>	31

3.3 Enfoque de la Investigación.....	31
3.4 Alcance de la Investigación.....	31
3.5 Población de Estudio.....	32
3.6 Unidad de Análisis.....	32
3.6.1 Criterios de Inclusión.....	32
3.6.2 Criterios de exclusión.....	32
3.6.3 Criterios de Salida.....	32
3.7 Selección de Muestra.....	33
3.8 Tamaño de la Muestra.....	33
3.9 Técnica de Recolección de Datos Primarios y Secundarios.....	33
3.9.1 Procedimientos y recolección de la información.....	33
3.9.1.1 Antropometría.....	33
3.9.1.2 Test de Intervención.....	34
3.10 Instrumento de recolección de Datos Primarios y Secundarios.....	36
3.11 Instrumento para procesar datos recopilados.....	38
3.12 Normas éticas.....	38
CAPÍTULO IV	
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
4.1 Resultados.....	40
4.2 Discusión.....	54
CAPÍTULO V	
5. PROPUESTA.....	59
5.1 Datos Informativos.....	59
5.2 Justificación.....	59
5.3 Objetivo.....	60
5.4 Intervención Integral para disminuir el riesgo de Prediabetes en el adulto Intermedio.....	60
5.4.1 Evaluación Inicial.....	61
5.4.2 Intervención Terapéutica.....	61
5.4.3 Intervención Educativa.....	62
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	72
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 – 3: Actividades realizadas.....	35
Tabla 2 – 3: Formularios a Utilizar.....	37
Tabla 1 – 4 Distribución de la población según edad.....	41
Tabla 2 – 4 Relación estadística entre sexo y Riesgo de Prediabetes de la población total de los Barrios Camilo Gallegos 10 de Noviembre de la Parroquia Shell.....	43
Tabla 3 – 4 Relación estadística entre Etnia y Riesgo de Prediabetes de la población total de los Barrios Camilo Gallegos 10 de Noviembre de la Parroquia Shell.....	44
Tabla 4 – 4 Indicadores Antropométricos de la población de estudio de los Barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.....	49
Tabla 5 – 4 valores de glicemia en ayunas en la población de intervención.....	48
Tabla 6 – 4 Relación Glucosa en ayunas y riesgo de prediabetes.....	48
Tabla 7 – 4 Análisis Bivariado / análisis pre – pos intervención.....	49
Tabla 8 – 4 Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápite actividad física.....	50
Tabla 9 – 4 Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápite Hábitos Alimenticios.....	51
Tabla 10 – 4 Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápite bienestar y productividad.....	52
Tabla 11 – 4 Tabla de Regresión logística lineal – ANOVA.....	53

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – 2 Algoritmo de prevención de Prediabetes y diabetes mellitus tipo 2.....	22
Figura 1 – 4 Riesgo de Prediabetes en el Adulto intermedio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.....	40
Figura 2 – 4 Frecuencia de la población total de estudio según Género y test de FINDRISC...	42
Figura 3 – 4 Estado Nutricional de los pacientes con riesgo de prediabetes según Índice de Masa Corporal de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.....	45
Figura 4 – 4 Estado Nutricional de los pacientes con riesgo de prediabetes según Índice Grasa de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.....	46

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – 4 Riesgo de Prediabetes.....	42
Gráfico 2 – 4 Frecuencia de Prediabetes en la población en los adultos intermedios de los barrio Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.....	45

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Test de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado

Anexo B. Test de FINDRISC

Anexo C. Dieta hipocalórica

RESUMEN:

El objetivo fue intervenir en el adulto intermedio (40 – 65 años) con riesgo de prediabetes del sur de la parroquia Shell, barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre. Se realizó una investigación de carácter longitudinal, prospectivo, cuasi experimental, analítico, durante el periodo del Enero – Junio del 2019, se recogieron datos sobre características clínicas, antropométricas y por medio del test de FINDRISC se determinó el riesgo de Prediabetes (puntaje $> 0 = 12$), con la valoración de glucosa en ayunas se confirmó un estado prediabético corroborándola con la hemoglobina glicosilada (criterios de la Asociación Estadounidense de Diabetes (ADA)), en los pacientes con riesgo, se aplicó la entrevista test de entrenamiento de bienestar en conductas de autocuidado de 12 semanas, con una evaluación de resultados posterior a la intervención descrita, se utilizaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales para obtener los resultados. Con una población total de 94 adultos intermedios, 47,8% presentaron riesgo de prediabetes (N= 45), 2 pacientes (2.2%) presentaron glicemias sobre los 125 mg/dl, 26 accedieron al estudio mediante los criterios de la investigación y 9 paciente (9.5%) presentaron glicemias entre 100 – 124 mg/dl, Se concluyó después de la relación pre y pos intervención y con una regresión logística lineal significativa para cambios de estilos de vida con un valor de $p < 0,05$, determinando que el riesgo de prediabetes mejoró con la modificación de conductas de autocuidado del paciente; recomendando la continuidad de la misma que puede ser beneficiosa para prevenir la diabetes mellitus a largo plazo.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MEDICAS>, <MEDICINA FAMILIAR>, <ADULTO INTERMEDIO>, <ESTADO PREDIABETICO>, <DIABETES MELLITUS TIPO 2 (DM2)>, <ESTILOS DE VIDA><SHELL (PARROQUIA)>

ESPOCH - DBRAI
PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS
BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL



13 SEP 2019

REVISIÓN DE RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Per: ve Hora: 10:17

ABSTRACT:

The objective was to intervene in the intermediate adult (40-65 years) with a risk of prediabetes in the south of Shell Parish, neighborhoods; Camilo Gallegos and 10 de November. A longitudinal, prospective, quasi-experimental, analytical investigation was conducted during the period of January - June 2019, data on clinical, anthropometric characteristics were collected and through the FINDRISC test prediabetes risk was determined (score $>$ or $=$ 12), with the fasting glucose assessment a prediabetic state was confirmed by corroborating it with glycosylated hemoglobin (criteria of the American Diabetes Association (ADA), in patients at risk, it was applied the 12-week welfare training interview in self-care behaviors, with an evaluation of results after the described intervention, descriptive and inferential statistical methods were used to obtain the results. With a total population of 94 intermediate adults, 47.8% presented a risk of prediabetes (N = 45), 2 patients (2.2%) had glycemia over 125 mg / dl, 26 entered the study using the research criteria and 9 patient (9.5%) presented glycemia between 100 - 124 mg / dl, It was concluded after the pre and post intervention relationship and with a significant linear logistic regression for lifestyle changes with a value of $p < 0.05$, determining that the risk of prediabetes improved with the modification of patient self-care behaviors; recommending its continuity that may be beneficial to prevent long-term diabetes mellitus

Keywords: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCES>, <FAMILY MEDICINE>, <INTERMEDIATE ADULT> <PREDIABETIC STATE> <MELLITUS DIABETES TYPE 2 (DM2)>, <LIFESTYLES> <SHELL (PARISH)>



CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Según la federación Internacional de diabetes 2018 en su octava edición (IDF), alrededor del mundo existen 425 millones de personas que padecen Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2), la misma se considera como una enfermedad de carácter degenerativo por una inadecuada o insuficiente producción de insulina por el organismo de causa no bien definida, pero de relación bien identificada hacia un exceso de peso, malos estilos de vida e historia familiar.

Es así que, aunque no se ha identificado la base genética de la diabetes tipo 2, existe evidencia que la intervención sobre los diferentes factores de riesgo, como la obesidad, la inactividad física, la alimentación inadecuada, de manera preventiva tienen influencia al disminuir su frecuencia, además de aportar con protección cardiovascular al individuo de riesgo.

La prediabetes definida como la alteración de la glucosa en ayuno o la intolerancia oral a la glucosa o ambas; es una patología poco evaluada y abordada, es así, que cerca del 90% de las personas que tienen prediabetes desconocen su condición clínica; y por lo mismo estas personas suelen estar asintomáticas, por lo cual llegan a ser más vulnerables a las complicaciones de acuerdo a su evolución natural, además por su infraestimación es menos probable que realicen esfuerzos de prevención que las personas con un diagnóstico (He, Sentell and Schillinger 2010).

En los Estados Unidos, en el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) se estima que alrededor de 79 millones de estadounidenses (35% de los adultos) tienen prediabetes y de ellos entre el 15% y el 30% desarrollarán diabetes tipo 2 dentro de los 5 años si no realizan cambios en su estilo de vida (Bushman 2014a) (Shirinzadeh et al. 2019).

La tolerancia disminuida a la glucosa es un término intermedio entre la tolerancia normal a la glucosa y la diabetes manifiesta, así en Finlandia (1993) a partir de un estudio aleatorizado y a ciego parcial; “Prevención de la diabetes tipo 2 por los cambios en la forma de vida entre los sujetos con intolerancia a la glucosa”, determinó la viabilidad para prevenir o retrasar la aparición de la DM2 a partir de un programa diseñado sobre cambios de los estilos de vida, disminuyendo la incidencia global de diabetes en aquellos pacientes en un 58% (Tuomilehto et al. 2001).

Estudios de similares características en Suecia y China, también proporcionan evidencia de que la intervención en miras de modificar los estilos de vida, peso, alimentación y actividad física, además de su mantenimiento a largo plazo, disminuyen la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 (Eriksson and Lindgärde 1991) (Pan et al. 1997).

El desafío de muchos países es establecer intervenciones que sean efectivas y de bajo costo con el objetivo de prevenir el desarrollo de la DM2. Además, estos programas deben ser fáciles de implementar y de mantener un seguimiento; los programas basados en la comunidad son prácticos, sus recursos son relativamente bajos y, por lo general, implican mejorar el conocimiento a través de la educación, destinados a cambiar el estilo de vida (Dunkley et al. 2014).

Los programas dirigidos a la comunidad son llamativos, debido a que llegan a personas fuera de los entornos de atención médica convencional; y frecuentemente, se dirige a todos los grupos de la comunidad, crea conocimiento al profesional sobre distintos métodos, basados en la obtención de logros e identificación de posibles dificultades que presentan cada población, y así de acuerdo a los resultados poder aplicar a otras poblaciones.

Shirinzadeh et al. 2019. En una revisión sistemática y un metaanálisis” realiza una búsqueda y análisis mediante evaluación en el sistema GRADE PRO que evaluó 3331 títulos relevantes de los cuales escogieron 6 ensayos clínicos controlados que cumplieron con las especificaciones descritas, se concluye que los programas dirigidos a la prevención en los pacientes con riesgo metabólico, es relevante, aunque necesitan mayor tiempo para disminuir su riesgo de sesgo. Estas intervenciones basadas en la comunidad pueden modificar varios factores de riesgo para la DM2 (Shirinzadeh et al. 2019).

1.1 Planteamiento del Problema

En las últimas décadas con el crecimiento de la población, la modificación en los estilos de vida y otros factores de riesgo; las enfermedades metabólicas y los eventos cardiovasculares han incrementado en forma paralela; ambas entidades pueden presentarse en forma independiente o interrelacionadas.

En el Consenso de Prediabetes realizado por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) define que dentro del estado natural de desarrollo de la enfermedad DM2, existe un estado metabólico previo que no corresponde a diabetes pero que tampoco se encuentra dentro de lo normal, este estado se lo ha denominado como Prediabetes.

La importancia de detectar este estado previo es que al intervenir sobre estilos de vida, dieta y ejercicio es posible revertir su progresión a diabetes hasta en un 58%. Convirtiéndose en una herramienta contra la DM2 ya que la misma según la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que en países de Latinoamérica habrá un incremento que puede ser hasta del 160% en los próximos 25 años.

Se estima que la prediabetes ya manifiesta conlleva daños de la reserva pancreática, y que al momento de manifestarse en diabetes ya ha existido un 50% de disminución de la reserva pancreática, por lo que se ha considerado que la detección de prediabetes puede evitar el deterioro progresivo de las células beta o por lo menos desacelerarlo convirtiendo a la detección y prevención de prediabetes como una herramienta para detener a la diabetes (Rosas-Saucedo et al. 2017).

En el ámbito de la investigación, el estilo de vida, la intervención farmacológica y quirúrgica dirigida contra la obesidad y variaciones de la glucemia ha demostrado que las alteraciones metabólicas pueden detenerse y, de hecho, retroceder si se introducen en una etapa temprana de la enfermedad.

La prediabetes progresa a DM2 a una tasa anual del 10%, pero también se ha demostrado que la prediabetes aumenta el riesgo de lesión micro vascular de igual forma que la diabetes mellitus establecida y también es considerada un factor de riesgo independiente para los resultados cardiovasculares (López-Jaramillo et al. 2018).

En si todos los niveles de glucosa anormal tienen implicaciones para la salud, la gravedad y el alcance de los resultados clínicos varían según los subtipos específicos antes mencionados. Los problemas de salud asociados con la diabetes, afectan a casi el 13% de la población de los Estados Unidos en los que se incluyen apoplejía, enfermedad cardíaca, enfermedades renales y oculares y muerte prematura (He, Sentell, and Schillinger 2010).

En Cuenca Ecuador con un estudio analítico de corte transversal se evaluó a 386 adultos de la zona urbana. Se aplicó el test de Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) y se realizó una glucemia basal en ayunas (GBA), arrojó como resultados que aproximadamente la sexta parte de la población adulta padece de prediabetes (16,32%), la media de edad 36,46 ($\pm 15,49$) (Peña Cordero et al. 2017).

En el Hospital Isidro Ayora (Quito) se valoró durante 5 meses a pacientes con factores de riesgo procedieron a catalogar el diagnóstico de Prediabetes mediante el test de FINDRISC y la

valoración de glucosa en ayunas más la hemoglobina glicosilada y determinaron que los factores de riesgo predominantes fueron el perímetro abdominal amplio y un elevado índice de masa corporal, los resultados arrojados fueron que el 94% de los pacientes presentaron diagnóstico de prediabetes (Romero, L. 2012).

Según la American Diabetes Association (ADA), en el 2017 definió a la prediabetes como: Tener una glucosa basal (GB) entre 100 y 125 mg/dl, llamada glucemia alterada en ayunas (GAA), o una tolerancia oral a la glucosa (TOG) a las 2 horas entre 140-199 mg/dl, llamada intolerancia a la glucosa (ITG) o ambas.

En la GAA, el cuerpo no puede regular la glucosa como debiera, la misma se asocia con un ligero aumento en la muerte prematura en comparación con la tolerancia a la glucosa normal, mientras que Intolerancia a la Glucosa (IGT) no lo es. Sin embargo, la IGT es más costosa de tratar que GAA y conlleva un riesgo ligeramente mayor de enfermedad cardíaca. Las personas con GAA e IGT parecen tener mayor riesgo de desarrollar diabetes.

Afortunadamente, existe una fuerte evidencia de que las intervenciones en el estilo de vida centradas en una dieta saludable, y el aumento de la actividad física regular, que resultan en una pérdida de peso moderada; puede disminuir significativamente el riesgo de desarrollar prediabetes.

El Programa de Prevención para Diabetes (DPP) demostró que una intervención intensiva en el estilo de vida superó tanto al placebo como a la metformina y redujo el desarrollo de diabetes tipo 2 en un 58% después de 3 años, y entre el 5 y 34% después de 10 años (Sepah, Jiang, and Peters 2014).

La prediabetes es el resultado de la acción de factores causales sobre una base genética, donde el entorno y los hábitos de vida, son importantes en su expresión. De ahí radica la importancia clínica de su detección y diagnóstico, ya que se relaciona con el potencial impacto que tiene en la morbilidad y mortalidad cardiometabólica, constituyendo un indicador de elevado riesgo cardiovascular.

Esta estrategia sobre el adulto intermedio se la realizó mediante la intervención sobre el paciente con riesgo de prediabetes, se utilizó una entrevista con objetivos que se derivan de un extendido cuestionario completado al inicio y al finalizar la intervención, el mismo está basado en el software Alive-PD, un método motivacional con el establecimiento de objetivos individualmente pequeños para promover cambios en la dieta, actividad física y comportamientos

importantes para la prevención (Bloque G, and KMJ Azar, RJ Romanelli, Bloque tj, LP Palaniappan, M Dolginsky & CH Block 2016).

1.2 Formulación del problema de Investigación

¿Una Estrategia de Intervención disminuirá el riesgo de prediabetes en el adulto intermedio?

1.3 Sistematización del Problema

¿Los factores de riesgos conductuales y socio demográficos influyen en el riesgo de prediabetes en el adulto intermedio?

¿Qué elementos pueden ser incorporados a la intervención para modificar el comportamiento relacionado con el estilo de vida de pacientes con riesgo de prediabetes?

¿En qué medida se modifica la prediabetes al mejorar sus estilos de vida?

1.4 Justificación de la Investigación

Según la Federación Internacional de Diabetes (IDF) 2017, se calcula que alrededor de 425 millones de personas en todo el mundo, o el 8,8% de los adultos de 20 a 79 años, tienen diabetes. Alrededor del 79% vive en países de ingresos bajos y medios. Si estas tendencias continúan, para el año 2045, 693 millones de personas de 18 a 99 años, tendrán diabetes (Federación Internacional de Diabetes (IDF), 2017).

En lo que se respecta a la prediabetes se estima que hay 352,1 (233,5 a 577,3) millones de personas en todo el mundo, o el 7,3% (4,8 a 11,9%) de los adultos de 20 a 79 años, que tienen alteración de la tolerancia a la glucosa (ATG). La gran mayoría (72,2%) de estas personas vive en países de ingresos bajos y medios. Para el año 2045, se prevé que aumente a 587 (entre 384,4 y 992,7) millones, o el 8,3% (del 5,6 al 13,9%) de la población adulta.

Casi la mitad (49,0%) de los adultos de 20 a 79 años con prediabetes son menores de 50 años (172,4 millones) y, de no tratarse, estos casos corren un alto riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 más adelante. Es importante señalar que casi un tercio (28,8%) de todos aquellos que actualmente tienen ATG pertenecen al grupo de entre 20 y 39 años y, por lo tanto, es probable que pasen muchos años bajo un alto riesgo, sin medidas de prevención.

La región de América del Norte y el Caribe tiene la mayor prevalencia de ATG (15,4% bruta, 14,1% ajustada por edad), mientras que la región del Sudeste Asiático tiene la menor prevalencia (3,0% bruta, 3,5% ajustada por edad) en personas de entre 20 y 79 años.

En el estudio “Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin America”, reporta que en América Latina (LA), la IDF en 2015 estimó que el 9,4% de los adultos tienen diabetes y el 7,9% tenían glucosa alterada en ayunas (IFG), y se espera que estas cifras aumenten al 11,9% y 9,4%, respectivamente, en 2040. En la región de América del Sur y Central, el 24% de los adultos con diabetes no han sido diagnosticados, extendiéndose al 50% en algunos países (Nieto-Martínez R, 2017).

El gasto sanitario para diabetes y prediabetes ascendió a 29.300 millones de USD y se espera que este gasto aumente en un 30% para 2045. En América Latina, el 11% del gasto sanitario se ha dedicado a la diabetes y a la prediabetes, y los países con el mayor porcentaje son Nicaragua y Guatemala, con un 13%, mientras que el porcentaje más bajo se ha estimado en un 8%, en Perú y Ecuador.

En Ecuador, en el año 2014 el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) reportó como segunda causa de mortalidad general a la diabetes mellitus, primera causa de mortalidad en la población femenina y la tercera en la población masculina. La diabetes mellitus junto con las enfermedades isquémicas del corazón, dislipidemias y la enfermedad cerebro vascular, aportan la mayor carga de consultas y egresos hospitalarios desde hace más de dos décadas.

Según INEC (2014) en el país, la prevalencia de diabetes en la población hasta en el tercer decenio de vida es del 10.3 %, al 12.3 % para mayores de 60 años y hasta un 15.2 % en el grupo de 60 a 64 años, reportando tasas marcadamente más elevadas en las provincias de la Costa y la zona Insular con una incidencia mayor en mujeres (Ecuador INEC2014).

La prevalencia de resistencia a la insulina en el Ecuador, se evaluó mediante el índice HOMA, con los siguientes puntos de corte usados en la ENSANUT-ECU: 3.16 para el grupo de 10 a 17 años y 2.5 para el grupo de 18 a 59 años; el cual en personas con diabetes supera el 90% en todos los grupos etarios estudiados, siendo más alta en el grupo de 20 a 29 años.

Además, se constató que para la población con glucemia normal (<125 mg/dl) el 38.4% presenta resistencia a la insulina; es decir, con riesgo de desarrollar diabetes y síndrome metabólico. En el grupo de adolescentes esta prevalencia es 30.3% y sigue aumentando conforme aumenta la edad, llegando a afectar a 4 de cada 10 ecuatorianos de 50 a 59 años (ENSANUT 2012).

La prevalencia de prediabetes en el Ecuador no está registrada de forma estadística por lo que no se conoce con exactitud, tampoco se han realizado estudios en la región amazónica que constaten la verdadera prevalencia de esta entidad nosológica.

Por lo que en esta investigación se considera de vital importancia, pues la prediabetes en la mayoría de los casos pasa desapercibida ocasionando mayor morbilidad pues lleva a un diagnóstico tardío de la DM2 que viene ya acompañada de complicaciones severas que afectan la calidad de vida de las personas que la padecen.

Desde el punto de vista metodológico la investigación permitió profundizar y consolidar conocimientos relacionados a su enfermedad, consecuencia de actividades irreflexivas, y principalmente actuar sobre los malos estilos de vida, con la posibilidad futura de disminuir la prevalencia de prediabetes y consigo disminuir la posible DM2.

Al no contar con un punto de vista más claro o actualizado de la realidad epidemiológica de la prediabetes, mucho menos de los estilos de vida del paciente adulto intermedio en el Ecuador, o en la provincia de Pastaza; además de conformar parte de la formación de médico familiar y comunitario con apoyo del Ministerio de Salud Pública en conjunto con la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo con un perfil egreso como un especialista que ofrece atención de salud integral al individuo, familia y comunidad, basado en las estrategias del Modelo de Atención Integral de Salud (MAIS), y con el fin de promover salud, prevenir enfermedades, tratar y rehabilitar a las personas y familias, para mantener e incorporar a las mismas al buen vivir, de la población ecuatoriana; este proyecto constituye un pilar fundamental para la educación de los pacientes en la prevención de desarrollo de posibles enfermedades y de discapacidades.

La intervención se la realizó con el propósito de aplicar una estrategia en la conducta del paciente prediabético, identificar los inadecuados estilos de vida y relacionarlo hacia los demás indicadores sociodemográficos seleccionados mediante una operacionalización de variables previa, se identificó al desarrollar la intervención en la población seleccionada; la mejoría en los estilos de vida de aquel paciente que se encuentra en riesgo de desarrollar patologías subsecuentes, para posterior disminuir el gasto sanitario a nivel de nuestro país.

1.5 Objetivos de la Investigación

1.5.1 General

- Intervenir en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes del sur de la parroquia Shell, barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

1.5.2 Específicos

- Detectar las características socio – epidemiológicas que influyen en el estilo de vida del paciente con riesgo de prediabetes del sur de la parroquia Shell, barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.
- Diagnosticar la frecuencia de prediabetes en el adulto intermedio del sur de la parroquia Shell, barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.
- Evaluar la modificación en estilos de vida en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes mediante un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado.

1.6 Hipótesis

Una estrategia de Intervención disminuye el riesgo de prediabetes en el adulto intermedio.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Problema

A nivel mundial la prevalencia en la población tuvo un estándar del 18,3% para la DM2 y del 11,9% para la prediabetes. La prevalencia de DM2 y prediabetes aumentó con la edad. De las personas de 50 años, el 46% de los hombres y el 44% de las mujeres tenían DM2.

En 1965, el comité de expertos de la OMS utilizó el término de prediabetes aplicándolo en forma retrospectiva a individuos con diabetes diagnosticada. El modelo de estudio e investigación incluía la etapa de prediabetes en las fases evolutivas de la enfermedad, considerándola la fase más temprana y que solo se podía sospechar, pero no diagnosticar.

Incluía alteraciones genéticas que hacían al individuo susceptible de desarrollar DM2 a lo largo del tiempo, pero que no presentaban alteraciones demostrables en las pruebas diagnósticas. En este modelo se incluían otras categorías no utilizadas actualmente como la diabetes subclínica y la diabetes latente.

En 1979, el National Diabetes Data Group de EE.UU. (NDDG), en colaboración con el Comité de Expertos de la OMS, propusieron una la categoría clínica de intolerancia a la glucosa y las categorías estadísticas de «anormalidad previa» y «anormalidad potencial» a la tolerancia a la glucosa. Pese a que reconocían que estos diagnósticos identificaban individuos con alto riesgo a desarrollar diabetes, no usaron el término de prediabetes.

Pero no es hasta el 27 de marzo del 2003 cuando la ADA, con base en los resultados del Diabetes Prevention Program (DPP), toma una posición y propone una definición de la prediabetes:

“Definiéndola como un estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2, se caracteriza por elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales sin alcanzar los valores diagnósticos de diabetes.”

Se puede identificar mediante una prueba de tolerancia oral a la glucosa o mediante la glucemia en ayunas. La mayoría de las personas con cualquiera de las dos condiciones alteradas o ambas desarrollará diabetes manifiesta dentro de un periodo de 10 años.

La glucosa alterada en ayunas (GAA), definida entre los márgenes de 110-125 mg/dl, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de 100-125 mg/dl según la American Diabetes Association (ADA) es una situación intermedia entre la glucemia basal (GB) normal y la diabetes.

La Intolerancia a la glucosa (IGT) se define como una glucemia plasmática en sangre venosa entre 140 mg/dl y 199 mg/dl a las dos horas del test de tolerancia oral a la glucosa (TTOG) de 75 g de glucosa anhidra. La ADA considera como prediabetes un valor de HbA1c entre 5,7 y 6,4%, mientras que el National Institute for Health and Care Excellence (NICE) propone el intervalo de 6 a 6,4% (Paulweber B. 2010).

En Arabia Saudita se realizó una investigación titulada “Prevalencia de diabetes y prediabetes en la población adulta de Jeddah, Arabia Saudita: una encuesta basada en la comunidad”. El trabajo tiene por objeto determinar la prevalencia de DM2 y prediabetes en esta población. Donde usaron el método, descriptivo, transversal, con una muestra con mayores de 18 años (N = 1420).

Se recogieron datos de características dietéticas, clínicas y sociodemográficas y se tomaron medidas antropométricas. La glucosa en ayunas y la hemoglobina glicosilada se usaron para diagnosticar diabetes y prediabetes empleando los criterios de la ADA. Se utilizó un análisis de regresión logística múltiple para identificar los factores asociados con la DM2. Los resultados obtenidos demostraron que la prevalencia por edad y sexo de prediabetes fue del 9,0% (IC del 95%) (Bahijri et al. 2016).

En Estados Unidos, en los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) se estima que alrededor de 79 millones de personas (35% de los adultos) tienen prediabetes y que entre el 15% y el 30% desarrollarán DM2 dentro de los 5 años si no hay cambios en el estilo de vida de los afectados. Recomiendan los programas dirigidos a la pérdida de peso (7% del peso corporal) y realizar actividad física de intensidad moderada (por lo menos 150 minutos a la semana) (Bushman 2014b).

En el estudio Ejercicio y Diabetes tipo 2 de Colberg SR et al. 2010, El Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) y la Asociación Americana de Diabetes (ADA), concuerdan que la dieta y la actividad física son la base fundamental para el manejo y la prevención de la

diabetes. La recomendación es al menos 2.5 horas a la semana de actividad física de moderada a vigorosa para prevenir la aparición de diabetes tipo 2 en adultos de alto riesgo (Colberg 2010).

Se ha demostrado que la prediabetes se asocia a un mayor riesgo de desarrollar DM2, pero la progresión es evitable. Más de la mitad de los europeos mantiene una situación de GAA o IGT hasta el final de su vida.

El riesgo promedio de desarrollar DM2 aumenta un 0,7% por año en las personas con niveles normales de glucosa, y entre el 5-10% por año, en las que tienen GAA o IGT. Aquellos con IFG e IGT simultáneamente presentan el doble de probabilidades de desarrollar DM2, que quienes tienen solo una de las dos situaciones.

Sin embargo, es posible retroceder de un estado prediabético a la normalidad. Se ha demostrado que durante un período de 3-5 años, alrededor del 25% de los individuos progresan a DM2, el 25% retornan a un estado normal de tolerancia a la glucosa y el 50% permanece en el estado prediabético.

La transición de IGT a diabetes ocurre con una estimación de hasta el 70%, se ha demostrado que la participación de estos pacientes en actividades de fortalecimiento muscular, por lo menos 2 veces por semana, tuvieron un 29% menos de probabilidades de tener IGT en comparación con las personas que informaron que no participaron en actividades de fortalecimiento muscular.

De igual manera, las personas con IGT que recibieron un plan de asesoramiento individualizado para la reducción de peso, puede haber la reducción del 58% en el riesgo de diabetes; y aun un más alto porcentaje si a lo anterior mencionado se realizan cambios más completos en el estilo de vida (Bushman 2014c).

Se ha encontrado mediante metaanálisis una reducción de la prediabetes a la diabetes con intervención mediante la terapia intensiva de estilo de vida, como para los tratamientos con medicamentos, aunque la terapia de estilo de vida fue superior (Hopper et al. 2011).

El programa DPP mediante un ensayo clínico en el que participaron individuos de alto riesgo de diabetes de 27 centros demostró que la intervención preventiva mediante la utilización de metformina redujo en un 31% en comparación con la de placebo; no obstante, la intervención dentro de los estilos de vida (dieta saludable y actividad física de intensidad moderada durante al menos 150 minutos por semana y una reducción de peso 7% y su mantenimiento) redujo la incidencia de diabetes en un 58%, demostrando su diferencia (The Diabetes Prevention Program (DPP)

2002) (El Programa de Prevención de La Diabetes. Diseño Y Métodos Para Un Ensayo Clínico En La Prevención de La Diabetes Tipo 2. | Cuidado de La Diabetes).

2.1.1 Intervención

Las estrategias son intencionadas, reflexivas, y encaminadas a la solución de problemas de la práctica, actúa sobre la actividad cognoscitiva, confederadas a un campo específico del saber con la meta de incidir en el cambio (Ravenet Ramírez 2003) (Barthelme, 2007).

La OMS puntualiza que dentro de la educación para la salud están: “Todas las actividades delineadas destinadas para ampliar el conocimiento de la población y su correlación a la salud, desarrollando valores, actitudes y habilidades que promuevan salud.”

La educación para la salud trata de responder a la evolución los problemas en salud que van ocurriendo en nuestra sociedad, prevaleciendo los de mayor relevancia y vulnerabilidad educativa, por eso al abordar distintas áreas de intervención se complementan las estrategias y actuaciones (Manual para la educación en Salud, 2006).

Ebrahim et al. Manifiesta mediante un metaanálisis, que las intervenciones mediante aclaración de dudas además de educación para cambiar el comportamiento no reducen la mortalidad ni eventos clínicos en poblaciones sanas, pero aclaran que, en poblaciones de alto riesgo, hipertensas y diabéticas suelen ser efectivas para reducir la mortalidad (Ebrahim et al. 2011).

Según Jordan Padron M y cols. 2011, intervención educativa es entendida, en general, ligado a intervenciones de carácter pedagógico, motivacional, metodológico y de evaluación, que se desarrollan mediante injerencia, para llevar a cabo un programa previamente diseñado, con objetivos propuestos hacia un propósito (Jordán Padrón. 2011).

Una intervención se la realiza para promover un cambio, en el nivel de conocimiento, las actitudes o prácticas, que posteriormente se constatará su efectividad, evaluando los datos mediante una metodología a seguir antes y después de la intervención.

El éxito de una intervención es la planificación. Aunque cuando se lleve a la práctica la intervención, sea necesario realizar algunas modificaciones, e incluso improvisar para dar respuesta a las incidencias que se produzcan, disponer de un buen plan básico de actuación, llevar bien pensadas las actividades de aprendizaje que se van a proponer y tener a punto los recursos educativos que se van a utilizar, todo ello siempre facilitará las cosas.

En la salud la educación, puede mejorar el nivel de comprensión, de los conocimientos, de la manera de pensar; puede esclarecer dudas; determinando cambios de actitudes y de creencias; facilitando la adquisición de capacidades; incluso puede producir cambios de comportamientos de forma voluntaria (manual_acreditacion.2004) (González et al. 2007).

En el estudio “Coaching para el cambio de comportamiento en enfermedades crónicas”: una revisión de la literatura y las implicaciones para el coaching como una intervención de autocontrol defiende que una intervención centrada en el paciente en la que un coach de salud y bienestar guía a los pacientes a realizar cambios de comportamiento al fomentar la participación activa en su autogestión basada en objetivos personales y en la preparación motivacional individual para cambiar (Bonal, R et al. 2012).

2.2 Bases Teóricas

Cada una de las enfermedades requiere una intervención específica. Los estilos de vida, se detallan como el grado de coexistencia entre el proceder del paciente y las recomendaciones durante el control médico.

Todas y cada una de las personas desarrollan comportamientos específicos en relación a su tratamiento, relacionado a sus hábitos y medidas de autocontrol; forma y periodicidad de medidas indicadas, indicaciones de autocuidado, entre otros, conllevando a la prevención de malos estilos de vida.

Así sobresale que los conocimientos son parte del área cognitiva; es la información que posee el paciente sobre su salud, informaciones sobre qué es estilo de vida, qué es la prediabetes, cómo se la trata, cuáles son los grupos alimentarios, etc.

Las capacidades cognitivas establecen el dominio para realizar tareas o actos mentales; capacidades para examinar las cosas, y dar significado a lo que observamos, imaginamos, comunicamos, y específicamente en salud; son importantes, para reconocer síntomas de descompensación el saber combinar los grupos de alimentos y elaborar un menú diario o semanal saludable, etc. (Manual para la educación en Salud).

Una estrategia de autocontrol basada en el empoderamiento se centra en mejorar la autoeficacia y se ha demostrado que produce resultados clínicos positivos y un cambio de comportamiento sostenido en una variedad de individuos y poblaciones (Tang TS, et al, 2012).

2.2.1 Intervención sobre estilos de vida

La ADA propone que la terapia medicamentosa (con metformina) puede ser considerada para la prevención de la diabetes tipo 2 en algunas situaciones: Pacientes con IGT, IFG y A1C elevado, aquellos pacientes con índice de masa corporal $> 35 \text{ kg/m}^2$, menos de 60 años de edad, y mujeres con diabetes mellitus gestacional previa (Hopper et al. 2011).

El ensayo clínico DPP en el que participaron individuos con alto riesgo de diabetes de 27 centros, la terapia ya mencionada con anterioridad demuestra que la terapia intensiva de estilos de vida supera a la utilización de medicamentos (Diabetes care 1999. The Diabetes Prevention Program (DPP)).

En Estados Unidos varias organizaciones nacionales se encuentran coordinando esfuerzos para brindar servicios de prevención de DM2, para intentar frenar los efectos económicos, psicosociales e incapacitantes de la enfermedad. Recomiendan el asesoramiento sobre el estilo de vida para lograr la pérdida de peso, y posteriormente adaptándose a estilos de vida saludable, y consecuentemente reducir el riesgo de diabetes (Ali et al. 2019).

En el estudio “la sostenibilidad a largo plazo de los enfoques de prevención de la diabetes”, un metaanálisis de ensayos clínicos aleatorios el cual incluyó un total de 49 029 participantes, (edad ≥ 18 años) con prediabetes en quienes probaron la eficacia de las intervenciones de prevención de la diabetes que duraron al menos 6 meses.

Se obtuvo como resultados que tanto la modificación del estilo de vida como la utilización de medicamentos que promueven la pérdida de peso, o la sensibilización a la insulina, suscitaban un menor riesgo de diabetes entre un 36% y un 39%.

Al suspender los medicamentos los efectos no se mantienen; no obstante, los efectos por la modificación del estilo de vida se mantuvieron aun después de que se detuvo la intervención, aunque los efectos disminuyeron con el tiempo (Haw et al. 2017).

En el estudio efecto a largo plazo de las intervenciones en el estilo de vida para prevenir la diabetes para la prevención de la diabetes Da Qing en China evaluó que las intervenciones intensivas en el estilo de vida si tienen un efecto a largo plazo sobre el riesgo de diabetes, y sobre las complicaciones macro vasculares y micro vasculares relacionadas con la diabetes y la mortalidad.

Desde 1986 a 1992, con 577 adultos que padecían tolerancia a la glucosa alterada de 33 clínicas en China fueron asignados al azar al grupo de control o a uno de los tres grupos de intervención en el estilo de vida (dieta, ejercicio o dieta más ejercicio). Se pudo determinar que la intervención activa puede retrasar hasta 14 años el debut de diabetes (Li et al. 2008).

En el estudio “Efectos independientes y combinados del entrenamiento con ejercicios y la metformina sobre la sensibilidad a la insulina en individuos con prediabetes 2012” menciona a un trabajo realizado sobre pacientes con prediabetes a quienes, con técnicas especificadas, dentro del estudio se midió su sensibilidad a la insulina y se dividió a los pacientes en: únicamente el ejercicio, ejercicio + metformina (dosis 2000 mg/día), ejercicio más placebo y solamente metformina.

Se demostró que la sensibilidad a la insulina aumentó después de 12 semanas; la adición de metformina al entrenamiento físico no proporcionó mejoras adicionales, destacando que el grupo ejercicio + metformina tuvo una disminución de peso mayor entre 2 y 5 kilos. Dados los beneficios del ejercicio (pérdida de peso y el mantenimiento), cualquier uso de medicamentos debe considerarse para aumentar, no para reemplazar, las mejoras en el estilo de vida (Malin et al. 2012).

La actividad física regular acompañada de una dieta equilibrada llevara a la pérdida de peso y se resalta que cada kilogramo de peso perdido se asocia a una disminución adicional del 7% en el riesgo de progresión de la deficiencia de las células beta y así disminuye a la DM2 (J. Sonya Haw, MD 2017).

En pacientes con sobrepeso y GBA o TAG, las modificaciones sobre los estilos de vida (MEV), con el propósito de reducción de peso, una alimentación saludable y actividad física, reducen más de la mitad la progresión a DM2. Esta actuación preventiva tiene un coste social aceptable y debe ser implementada en la asistencia primaria, ya que no supone la exposición a medicamentos ni el riesgo de sus efectos adversos. (Manzano 2010).

En la salud, la educación para la Salud requiere para su manejo, un nivel teórico y operativo, multidisciplinario y sobre todo de la pedagogía (hacia el paciente – términos, jerga), la psicología, la antropología, la sociología.

Por ejemplo, en los programas de promoción para la salud de enfoque educativo muestra un lenguaje comprensivo para el paciente, siendo evidente el componente pedagógico y comunicativo.

Una de las principales causas del desarrollo de prediabetes y diabetes es el incumplimiento terapéutico. Es por ello que los pacientes con factores de riesgo y malos estilos de vida tengan conocimientos sobre sus riesgos, además, que sea juicioso ante los factores de riesgo, y sea consiente del beneficio de un cambio en el estilo de vida, es por ello que se ha realizado la validación de un instrumento para valorar a la prediabetes en el adulto intermedio.

Dado el alcance de los comportamientos de estilo de vida inadecuados en todo el mundo, se necesitan enfoques rentables para ayudar a las personas con o en riesgo de prediabetes y otras enfermedades crónicas a lograr y mantener los cambios de comportamiento necesarios para mejorar estas condiciones.

La intervención, de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos usó el establecimiento de objetivos individualmente pequeños y otras características para promover cambios en la dieta y la actividad física.

Brevemente, basados en programas como Alive-PD ofrece un seguimiento semanal individualizado para objetivos, utilizando, un sistema de equipo para apoyo social y otras actividades. Los objetivos semanales se derivan de un extenso cuestionario de dieta y actividad física completado al inicio y trimestralmente. Los objetivos sugieren pequeños cambios en la frecuencia, el tamaño de las porciones y el tipo de alimentos informados por el participante, así como aumentos graduales en la actividad física. (Ver Anexo A) (Block et al. 2016).

Mediante esta intervención se obtuvo un cambio en HbA1c de 0.48% las características iniciales se compararon mediante pruebas de χ^2 para las variables categóricas y pruebas T para las variables continuas.

El grupo de intervención mejoró significativamente más que el grupo de control en otras dos variables de bienestar que no se muestran en los gráficos: nivel de energía ($P = 0.01$) y tener un buen apetito ($P = 0.01$). Además, la puntuación de inmunidad de Ware mejoró más en la intervención que en el grupo de control.

El programa utiliza sistemáticamente elementos de varios modelos de cambio de comportamiento, incluidas las teorías sociales de aprendizaje cognitivo / social, el modelo de creencias sobre la salud, la teoría del establecimiento de objetivos, la psicología positiva, el marketing social y otros.

El resultado son estrategias concretas de manejo del comportamiento para iniciar comportamientos, sostenerlos cuando la motivación se retrasa y hacerlos permanentes. Las estrategias incluyen establecer metas, autocontrol, anticipar barreras, recompensar logros y aumentar el conocimiento y las habilidades.

2.2.2 Prediabetes

La prediabetes es un estado en que los índices de azúcar (glicemia) en la sangre están por sobre los índices de una persona normal, pero no llegan a ser tan altos como para llegar diagnosticar diabetes.

Estudios epidemiológicos y del conocimiento de que es posible identificar a la DM2 en etapa asintomática, la ADA definió la prediabetes en 2010 como un estado caracterizado por intolerancia a los carbohidratos (IGT), glucosa alterada en ayunas (GAA) y la ligera elevación de la hemoglobina A1c (HbA1c) en el rango 5.7 – 6.4% (N. Yokota 2017).

2.2.1.1 Diagnóstico de Prediabetes

En los Estados Unidos, 1 de cada 3 adultos tiene prediabetes y está en riesgo de tener diabetes tipo 2, sin embargo; el 88,4% de las personas con prediabetes son confirmadas bioquímicamente (niveles elevados de glucosa en sangre que aún no se encuentran en el rango de la diabetes) desconocían su prediabetes (Ali et al. 2019).

En la ciudad de Guayaquil en un estudio transversal con 213 pacientes entre 55 y 65 años con una media de 60 años de edad, se diagnosticaron al 45,9% con prediabetes significativamente más común en las mujeres y de ellos el 19,5% presento coexistencia de prediabetes con síndrome metabólico catalogándolos como pacientes con mayor riesgo de eventos cardiovasculares (Duarte et al. 2016).

Muchas personas con resistencia a la insulina o intolerancia a la glucosa piensan que padecen de una “diabetes leve” o bien de prediabetes, y que éstas son irreversibles, pero la verdad es que tanto la insulino resistencia como la intolerancia a la glucosa son etapas continuas del proceso previo a la aparición de la diabetes; reversibles, dependientes fundamentalmente de cambios del estilo de vida, sobre todo la alimentación y el ejercicio.

Una de las dificultades de la prediabetes es que es asintomática, o sea que difícilmente se va a detectar por algunos síntomas físicos más comunes de la diabetes diagnosticada, como aumento

de sed, orina y apetito. Esto porque estos síntomas se producen cuando los niveles de glucosa son más altos que en la prediabetes (Álvarez Seijas et al. 2009).

Las guías ADA, refieren que se puede realizar un cribado para para DM2 y prediabetes a cualquier edad, siempre y cuando exista sobrepeso u obesidad o algún factor de riesgo, y de hecho se recomienda realizarlo independientemente, en todos los adultos a partir de los 45 años de edad. El finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC), ha alcanzado una buena validez en varios países con un nivel de evidencia y recomendación Ib (Patxi E. 2016).

La evidencia emergente de estudios observacionales y ensayos controlados aleatorios (ECA) ha demostrado claramente que las personas con alto riesgo de diabetes tipo 2 o personas en etapa de prediabetes se beneficiarán con la identificación temprana seguida de la intervención intensiva en el estilo de vida y el tratamiento farmacológico.

Así también en dos estudios poblacionales confirman que el FINDRISC se asocia con resistencia a la insulina lo que respalda el uso de FINDRISC en la detección de la diabetes tipo 2 o prediabetes desde el aspecto biológico. Por lo tanto, el uso de un cuestionario simple y válido como un método de evaluación preliminar seguido con un diagnóstico más invasivo y preciso en la atención primaria y / o en entornos comunitarios, puede ser un método rentable y práctico (Zhang, L. 2014).

La detección de diabetes y prediabetes con un cuestionario específico (test de FINDRISC) y/o la valoración de la glucemia en ayunas en pacientes de riesgo, permiten desarrollar un manejo clínico y aplicar medidas de prevención revertiendo a la prediabetes o previniendo a la diabetes. The National Screening Committee Norteamericano recomienda mantener el cribado oportuno dentro del contexto de la valoración del riesgo cardiovascular (Mata M. -Cases et al. 2015).

En el ensayo clínico DE-PLAN de prevención de la DM, utilizo como punto de corte para riesgo elevado el valor de 15 puntos. En el estudio el área bajo la curva ROC (receiver operating characteristic) estableció: “el valor igual o superior a 14 como el mejor para detectar DM con una sensibilidad del 75,9 % y una especificidad del 52,3 %, y para la prediabetes, del 65,8 y el 56,7 %, respectivamente. El valor predictivo negativo para DM fue del 95,5 y del 78,4 % para la prediabetes” (Costa et al. 2013).

Las escalas de riesgo son herramientas útiles basadas en cuestionarios, que permiten un modelo más rentable para la detección de diversas enfermedades. Para la identificación de sujetos con riesgo de prediabetes y DM2, el puntaje FINDRISC ha demostrado ser simple, rápido,

económico, no invasivo y confiable, ha sido evaluado en varios países de diferentes ingresos, que han mostrado diferentes puntos de corte asociados con el riesgo.

El FINDRISC que no requiere pruebas de laboratorio, es un cuestionario de 8 preguntas fáciles de responder para determinar la presencia de factores de riesgo para DM2 identificados en varias poblaciones: edad, IMC, actividad física, ingesta de frutas y verduras, medicina tratamiento de la hipertensión, antecedentes de hiperglucemia y antecedentes familiares de diabetes.

Las respuestas generan un puntaje para cada uno de los factores de riesgo, con la suma total de los puntos que clasifican el riesgo individual de desarrollar DM2 en los próximos 10 años como bajo, moderado, alto y muy alto (López-Jaramillo et al. 2018).

El test FINDRISC en su inicio fue elaborado a partir de la evaluación de una cohorte poblacional finlandesa con sujetos entre 35 y 64 años seleccionados al azar en 1987, seguidos por 10 años, y así valorar su relación con el desarrollo de diabetes mellitus.

La misma posteriormente fue validada con otra cohorte independiente seleccionada al azar en 1992 y seguida por 5 años. Estos estudios demuestran que el test FINDRISC con un valor mayor o igual a 9 puntos predijo diabetes con una sensibilidad de 0.78 y 0.81, especificidad de 0.77 y 0.76 y valor predictivo positivo de 0.13 y 0.05 en las cohortes de 1987 y 1992 respectivamente (Lindström and Tuomilehto 2003).

El FINDRISC ha tenido múltiples validaciones en otras poblaciones. Por ejemplo, en Bulgaria bajo la selección de sujetos con al menos un factor de riesgo mayor para diabetes; y un puntaje FINDRISC mayor o igual a 12 demostró una sensibilidad de 0.78 (IC 95%= 0.73-0.85) y especificidad de 0.62 (IC 95%= 0.58-0.68) para identificar sujetos con diabetes o pre-diabetes (Aschner and Ruiz 2012).

En España donde se aplicó a una población el test de FINDRISC en los resultados el área bajo la curva ROC para detectar DMT2 no diagnosticada fue de 0.74 y para predecir DMT2 incidente fue de 0.75. El puntaje que tuvo mayor valor predictivo fue igual o mayor a 9 en presencia de una glucemia en ayunas mayor a 100 mg/dl (Soriguer F, 2012).

En España, según datos del estudio Di@bet.es, un 13,8% de los adultos padece diabetes y un 14,8% algún tipo de prediabetes (ya sea GAA o IGT o ambas) La detección de diabetes y prediabetes mediante un cuestionario específico (test de FINDRISC) y/o la determinación de la

glucemia basal en pacientes de riesgo permiten detectar los pacientes con riesgo de desarrollar la enfermedad y es necesario considerar cómo debe ser su manejo clínico.

La intervención sobre los estilos de vida de manera prolongada puede reducir la progresión de prediabetes a diabetes o hacer que la misma se mantenga como un estado prediabético o hacerla retroceder a la normalidad siendo una intervención coste – efectiva (Mata -Cases et al. 2015b).

Puntaje de valor de riesgo según la escala de FINDRISC:

Menor 7: Bajo se calcula que 1/100 sufrirá la enfermedad.

7-11: Ligeramente elevado: 1/25 sufrirá la enfermedad.

12-14: Moderado: 1/6: sufrirá la enfermedad.

15-20: Alto: 1/3 sufrirá la enfermedad.

Mayor de 20: Muy alto: 1/2 sufrirá la enfermedad (Ver Anexo B).

En el estudio “FINDRISC modificado para América Latina como herramienta de detección para personas con deterioro del metabolismo de la glucosa en Ciudad Bolívar, Venezuela,” se evalúa a 200 sujetos de entre 18 y 70 años de ambos sexos sin diabetes conocida donde concluyen que > 14 puntos tuvieron baja sensibilidad (45,2%) pero alta especificidad (89,9%) para predecir trastornos del metabolismo de carbohidratos en este grupo de pacientes (Muñoz-González et al. 2019).

En Colombia según la guía de práctica clínica para la prevención y diagnóstico de diabetes mellitus, se utiliza como estrategia la tamización que incluyó FINDRISC, a la que se le añade la realización de la prueba de glucosa en ayunas en pacientes con puntaje superior a 12, a esto se complementa la realización de la prueba de tolerancia oral a la glucosa para aquellos pacientes con reporte de glicemia entre 100 y 125 mg/dl, debido a que resultó más costo-efectiva y apoya la recomendación de utilizar el FINDRISC en este medio (Aschner. 2012).

2.3 Marco Conceptual

2.3.1 Prediabetes

El término pre-diabetes ha tenido una evolución compleja. Alberti asevera que se utilizó por vez primera para mostrar anomalías del embarazo (por Ejemplo, recién nacidos de alto peso, hidramnios) o antecedentes patológicos familiares fuerte de diabetes tipo 2.

No obstante, en 1980, la OMS retiró el término primero debido a que sujetos con niveles límite de glucosa no se convierten en diabetes y segundo porque se alarmaban innecesariamente; estos

problemas aún pertenecen. Sin embargo, en 2005, la ADA reintrodujo el término prediabetes el cual en esta etapa abarcaba la intolerancia a la glucosa (IGT) y la glucosa alterada en ayunas (IFG), pero no otros factores de riesgo para la diabetes.

En 2008, el grupo de trabajo sobre diabetes de la OMS repudió el término y desalentó su uso; en su lugar, sugirieron "hiperglucemia intermedia" para indicar IGT e IFG. No obstante, la ADA sigue utilizando la prediabetes y la define como IFT, IGT, y ahora, HbA_{1c} de 5.7% a 6.4% (Grundy 2012).

El estudio "Los estados prediabéticos (o categorías de riesgo aumentado de presentar diabetes) son un marcador de riesgo para la diabetes y la enfermedad cardiovascular". Se refieren a estados intermedios entre la normalidad y la diabetes e incluyen las tres situaciones siguientes:

- Glucemia basal alterada (GBA): glucemia basal entre 100-125 mg/dl.
- Tolerancia alterada a la glucosa (TAG): glucemia entre 140-199 mg/dl a las dos horas de un test de tolerancia oral a la glucosa con 75 g de glucosa.
- HbA_{1c}: 5,7-6,4%. (López-Jaramillo et al. 2018).

Según la Guía de NICE sobre salud pública en su estudio 'Prevención del riesgo de diabetes tipo 2', recomienda una perspectiva de dos etapas para identificar a las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes. Las mismas son:

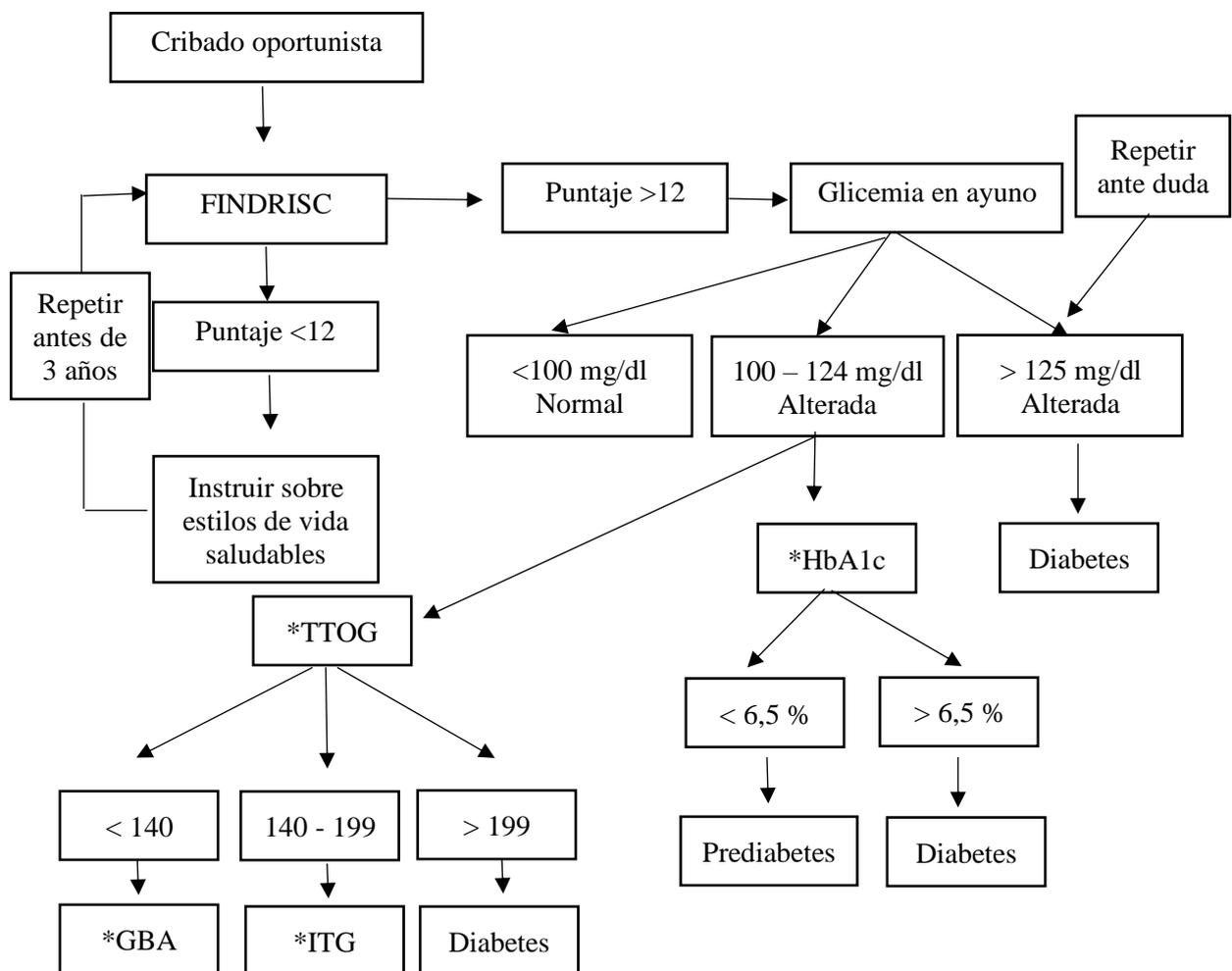
1. Utilizando un puntaje validado de evaluación de riesgos para identificar a las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes.
2. Un análisis de sangre para aquellos identificado con alto riesgo para evaluar con mayor precisión su futuro riesgo de diabetes.

Así mismo, las características de las personas con hiperglucemia no diabética se compararon con las características de las personas con diabetes (diagnosticadas y no diagnosticadas) demostrando poca diferencia en las características presentadas (Wang-Sattler et al. 2012).

Cualquiera que sea la definición de prediabetes, en el presente o en el futuro, su fisiopatología es una extensión directa de la fisiología del control de la glucosa. De hecho, la evidencia indica que la progresión a la diabetes se produce a lo largo de un continuo, no necesariamente lineal con el tiempo, de la concentración de glucosa y los mecanismos; glucosa en plasma.

Los umbrales utilizados, por otro lado, son valoraciones paraclínicas prácticas, manejadas para el diagnóstico y posibles medidas de tratamiento. Consecuentemente, es oportuno, y equivalente, definir a la prediabetes como cambios continuos en la glucosa.

La HbA1c fue abarcada por la ADA en 2009 para establecer el diagnóstico de DM2 y/o prediabetes, ha mostrado ventajas como: no hace falta del ayuno previo, tiene una mayor seguridad preanalítica y ausencia de alteraciones por periodos de estrés o enfermedad, y es predictor de eventos cardiovasculares. Las desventajas son: alto costo, acceso limitado, correlaciones erróneas a la glucemia media, valores alterados por alteraciones en la vida media eritrocitaria (Mata M. -Cases et al. 2015b).



* HbA1c: Hemoglobina Glicosilada, *GBA: glucemia basal alterada; *ITG: intolerancia oral a la glucosa; *TTOG: test de tolerancia oral a la glucosa (mg/dl),

Figura 1 – 2. Algoritmo de prevención de Prediabetes y diabetes mellitus tipo 2

Fuente: Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus tipo 2 en la población mayor de 18 años

La concentración de glucosa en plasma representa un equilibrio entre la entrada de glucosa y su metabolismo celular o excreción; el ingreso excesivo, la eliminación defectuosa o su mala utilización (intolerancia), o sus combinaciones, resulta en un aumento de los niveles de glucosa. La entrada y salida de la glucosa están sujetas a múltiples mecanismos reguladores, el glucagón principalmente controla la entrada y la insulina que regula la salida. (Ferrannini, Gastaldelli, and Iozzo 2011).

2.3.1.1 Resistencia a la insulina

La resistencia a la insulina (RI), es un trastorno metabólico caracterizado por una respuesta biológica atenuada a la acción de esta hormona que produce: una disminución en la captación de la glucosa por las células del músculo y del tejido adiposo, una disminución en la producción hepática de glucógeno y un aumento en la producción hepática de glucosa.

En la mayoría de los casos, este hecho conduce a un incremento en la secreción de insulina para compensar la elevación progresiva de los niveles de glucosa circulante (hiperinsulinismo compensatorio) (Martínez Basila, Maldonado Hernández, and López Alarcón 2011).

La primera vez que se teorizó sobre la hiperinsulinemia fue en 1924, pero no fue hasta la década de 1960 que las mediciones directas de la insulina fueron posibles. Esta resistencia a la insulina se acompaña invariablemente de una mayor demanda de insulina para que el cuerpo pueda mantener la euglucemia.

Se acuerda que la hiperinsulinemia precede a la hiperglucemia hasta en 24 años. La falta de reconocimiento de la hiperinsulinemia es un problema clínico importante porque no hay valores de referencia estándar para su diagnóstico.

La IR y su presentación – prevalencia, es una condición favorecida por los cambios metabólicos y endocrinos experimentados por el tejido adiposo en el contexto de la obesidad la misma varía entre las poblaciones, y pueden verse afectadas por la composición genética ancestral entre otros factores, así se ha demostrado que existen diferencias en muestras de las poblaciones mestizas y amerindias analizadas. (Caro-Gómez et al. 2017).

La Acantosis Nigricans es una afección de la piel, genera manchas o rayas más gruesas y oscuras alrededor de las articulaciones y en las zonas del cuerpo que tienen muchos pliegues; ha demostrado que es un marcador de resistencia a la insulina, se ha demostrado que se asocia con alteraciones metabólicas y cardiovasculares. (González-Villalobos et al. 2018).

El modelo de homeostasis para evaluar el índice de resistencia a la insulina (IR-HOMA) ha tenido un auge importante en los últimos años en el mundo, propuesto por Mathews y colaboradores, en 1985. Se deriva de la interacción entre la función celular β y la sensibilidad a la insulina en un modelo matemático donde se utilizan las concentraciones de glucosa e insulina en ayuno.

El modelo se calibra con una función celular β de 100% y una resistencia a la insulina normal de 1. El clamp euglicémico es el patrón de oro utilizado para detección temprana del grado de resistencia insulínica; valorando básicamente cuanto menor es la glucosa tomada por los tejidos más resistentes es el paciente a la insulina. (Haffner SM, en 1996).

La meta del clamp es aumentar la concentración de insulina en 100 μ U/ml sobre su valor basal y mantener constante la concentración de glucosa en sangre en aproximadamente 90 mg/dl mediante ajustes periódicos en una infusión de glucosa.

La ratio insulina/glucosa es la cantidad de insulina que se necesita para metabolizar un gramo de glucosa; en las personas normales, las necesidades de insulina vienen proporcionadas en su totalidad por la secreción pancreática, pero en los diabéticos, en los pacientes con síndrome metabólico o con resistencia insulínica, las necesidades de insulina dependerán de:

- a) De la capacidad del páncreas para segregar insulina (incluso siendo estimulado por algunos antidiabéticos orales) y
- b) De la capacidad de la insulina para metabolizar la glucosa también llamada sensibilidad a la insulina.

El valor medio en un adulto normal es de 1 unidad de insulina por cada 10 a 15 g de carbohidratos, mientras que en los niños es de 1 unidad de insulina por cada 20 a 30 g de carbohidratos, dependiendo del método de cálculo utilizado.

En individuos obesos se ha observado relación directamente proporcional entre la resistencia a la insulina y cambios estructurales y funcionales, en fases tempranas, antes que se de alguna manifestación clínica (Gallo et al. 2008).

Otro método para valorar la resistencia a la insulina es el índice Matsuda-DeFronzo (también llamado ISI-Compuesto) que se calcula a partir de una curva de tolerancia a la glucosa oral (CTGO) de la cual se desprende información adicional sobre el metabolismo de la glucosa en el

estado post-estimuladorio; el mismo es utilizado como mayor predictivo de desarrollo de hipertensión arterial con relación al HOMA – IR.

La prueba de tolerancia oral a la glucosa proporciona información sobre la relación de retroalimentación entre la secreción de insulina y la sensibilidad a la insulina, para correlacionar el grado de sensibilidad a la insulina con la acumulación de lípidos intramiocelulares se administra glucosa aromatizada por vía oral a dosis de 1.75 g / kg de peso corporal (hasta 75 g), posterior a un ayuno nocturno de 10 a 12 horas y sus datos son utilizados para la valoración de la resistencia a la insulina (Yeckel CW, et all. 2004).

Dado que las intervenciones que mejoran la resistencia a la insulina son específicas de cada órgano (por ejemplo, actividad física para resistencia a la insulina muscular, metformina para resistencia a la insulina hepática y reducción de peso y tiazolidindionas para ambos), es importante cuantificar qué órganos son resistentes a la insulina, así como magnitud de la resistencia a la insulina en cada órgano.

2.3.1.2 Hemoglobina glicosilada

Fue identificada por primera vez por Huisman y Meyering en 1958, usando un método cromatográfico. La hemoglobina glicosilada (HbA1c) es un examen que mide la cantidad de hemoglobina que se glicosila en la sangre. En general, cuanto más alto sea el nivel de HbA1c, mayor será el riesgo para el paciente de desarrollar complicaciones oculares, renales, vasculares y de los nervios periféricos.

Los estudios Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) y United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) mostraron la importancia de su uso en el seguimiento y control de la diabetes mellitus 1 y 2, para la prevención de comorbilidades secundarias a las mismas.

Un examen actualizado de las mediciones de laboratorio de glucemia y HbA1c por el actual Comité Internacional de Expertos (2008), indica que, con los avances en la instrumentación y estandarización, y la precisión en la medición de la HbA1c concuerda con la de la glucemia, por lo que actualmente se la considera como método diagnóstico de diabetes. (Álvarez Seijas et al. 2009).

Los resultados pueden diferir dependiendo de la técnica utilizada, la edad del sujeto, y las variaciones biológicas entre individuos, Su incremento con la edad es alrededor de 0,03 % por año en individuos no diabéticos.

En el estudio “Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación” realizada a 929 sujetos y se concluye mediante su evaluación, que mientras más sedentarios sea el paciente va a presentar peor perfil metabólico, con biomarcadores de resistencia a la insulina e inflamación más altos, independientemente de la actividad física realizada (León M. -Latre 2014).

2.3.2 Intervención

La intervención sobre las conductas de los estilos de vida viene definida como un conglomerado de procedimientos previamente planificados, con el objetivo de cumplir metas preestablecidas, por ello mantiene un programa claro, con lineamientos de perfeccionamiento, actividades concisas destinadas a cumplirlas, implica decisión y planificación de la actividad además está implicada la toma de decisiones para para cumplir los objetivos preestablecidos.

Al final de la intervención se obtienen resultados que operan como instrumento para determinar las necesidades a transformar, objetivos y situaciones sobre las que se estudia. Implica una constante toma de decisiones, de elaboración y reelaboración de las acciones de los Se describen 5 etapas en el diseño y aplicación intervención:

1. Un diagnóstico de la situación actual.
2. Una descripción del estado deseado, basado en los objetivos y metas trazadas.
3. Una planeación estratégica precisando actividades y acciones que respondan a los mencionados objetivos y a los recursos.
4. La instrumentación, determinadas como por qué y cómo de la intervención además de aportar los factores clave.
5. La evaluación de la intervención, mediante instrumentos de medición con validación de resultados e identificar los logros obtenidos además de los obstáculos encontrados (Valentín, 2014).

El estudio PREDAPS realizado en España en el año 2018 con información recopilada de 2022 participantes se pudo obtener en una de sus conclusiones que los pacientes con prediabetes progresan a diabetes a un ritmo del 5% y el 10% de por año, y el diagnóstico temprano y las intervenciones de estilo de vida adecuadas pueden reducir esta progresión en más del 50% (Sangrós F. et all 2018).

2.3.2.1 Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) fórmula matemática fue ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet o Body Mass Index (BMI). Es un método utilizado para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal, o, por el contrario, se tiene sobrepeso, obesidad o delgadez. Para ello, se pone en relación la estatura y el peso actual del individuo.

Según el Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre de los Estados Unidos (NHLBI), el sobrepeso se define como un IMC de más de 25. Se considera que una persona es obesa si su IMC es superior a 30.

Al respecto, la obesidad y la diabetes mellitus se han ido incrementando mundialmente; por lo que incluso comienzan a adoptar patrones ambas relacionadas con el síndrome de insulinoresistencia, que también ha aumentado y comprende un grupo de anomalías clínicas relacionadas, las cuales se presentan más comúnmente en sujetos obesos y les confieren una alta predisposición de riesgo metabólico a padecer prediabetes y diabetes mellitus de tipo 2.

Actualmente por estas predisposiciones genético – ambientales y su incremento se ha optado incluso por optar por el término “diabesidad”, debido a la relación directamente proporcional de la obesidad con la diabetes.

2.3.2.2 Ejercicio Físico

Muchos estudios apoyan el valor del ejercicio para personas con prediabetes, Se ha encontrado que las actividades físicas de intensidad moderada (p. Ej., Caminar a paso ligero) reducen sustancialmente el riesgo de diabetes tipo 2.

El ejercicio físico es un método costo – eficiente para el tratamiento de la diabetes tipo 2; mediante una intervención a base de resistencia muscular durante 12 semanas para mejorar los parámetros bioquímicos de insulina / glicemia basal y pos carga pre y post intervención se demostró que la misma tiene resultados estadísticamente significativos para la disminución de la glucosa en ayunas y tolerancia oral a la glucosa además como tratamiento para la insulinoresistencia (Dalmazzo et al. 2019).

La descripción fisiológica que relaciona al riesgo cardiometabólico con la aptitud muscular; y colocan a la masa muscular como el principal impulsor de esta relación, se debe que el músculo esquelético es el sitio principal de la captación de glucosa mediada por insulina, que está estrechamente relacionada con la aptitud muscular, además el tejido adiposo puede contribuir a la inflamación y resistencia a la insulina (Correa-Rodríguez et al. 2018).

2.3.2.3 Alimentación

La alimentación, desde el punto de vista de la Antropología, es un proceso biocultural; es decir, las funciones fisiológicas básicas del hombre son modificadas por la cultura y la sociedad; en 1943, se inició el seguimiento por la ONU para la alimentación y agricultura (FAO) se destacó la dependencia entre consumidor y productor y, por ende, la necesidad de un organismo que tratara en conjunto los problemas de nutrición (consumidor) y de agricultura (productor).

Es en 1957 cuando comienzan a reportarse públicamente problemas de nutrición, al observar la dieta indígena monótona sin proteína, observaron que su dieta mejoraba al hacerse más mestiza y diversificarse, porque incorporaba mayor cantidad de carne, huevo y leche.

Pero es hasta 1975 que se instaura leyes políticas hacia el tema, hacia 1980 viene al tema la importancia de las vitaminas, con políticas sociales y no es hasta el año 2000 – 2006 que se aplica la noción de “equilibrada” que se refiere a que el 60% de las kilocalorías consumidas en la dieta provengan de los hidratos de carbono, 15% de las proteínas y 25% de los lípidos (Solana 2016).

En los últimos años se ha venido estudiando los beneficios para la salud de la dieta mediterránea y se han demostrado beneficio en diferentes poblaciones en riesgo; al estudiar a una población de 18 225 participantes, inicialmente sin diabetes (edad media: 38 años, 61% mujeres) y después de una mediana de 9,5 años de seguimiento, determino que es probable que la dieta mediterránea (MedDiet) pueda mitigar los efectos adversos de la obesidad en la incidencia de la DM2 (Eguaras S. 2017).

Así mismo el papel potencial del Etiquetado Nutricional como herramienta de salud pública, es aquel que promueve elecciones alimentarias más saludables, identificación de los factores para su uso y la exploración de su asociación con un patrón de dieta sana.

La utilización del etiquetado nutricional se puede ver relacionado a la adherencia a una dieta adecuada hasta en un 58% aunque se puede ver hasta en el 75%, se ve más relacionado hacia el sexo femenino y hacia las personas que realizan actividad física, la edad ha estado en discrepancia

ya que hay estudios que indican a mayor edad mayor conocimiento del tema, y viceversa. (Navarrete-Muñoz et al. 2018).

En el metaanálisis de 17 cohortes, al examinar las posibles asociaciones entre el consumo de bebidas endulzadas con azúcar, bebidas endulzadas artificialmente y jugo de frutas con diabetes tipo 2 antes y después del ajuste por adiposidad, en los Estados Unidos, Reino Unido. Se determinó que el consumo habitual de bebidas azucaradas se asoció con una mayor incidencia de diabetes tipo 2, independientemente de la adiposidad (Imamura et al. 2016).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Diseño de la Investigación

La presente investigación fue de carácter longitudinal, prospectivo, cuasi experimental, analítico. Se seleccionó y reclutó al total de la población de pacientes adultos intermedios que se obtuvo de previo estudio exploratorio durante la dispensarización de fichas familiares de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell durante el periodo agosto – diciembre 2016, (94 adultos intermedios) se incorporó al estudio los pacientes captados con riesgo de prediabetes en la fecha posterior a la realización de la dispensarización antes mencionada si estos cumplen con los criterios de selección de la muestra.

El estudio se efectuó durante el periodo de enero a junio de 2019, con el fin de valorar estilos de vida en relación a la prediabetes, se realizó una intervención conductual, previa evaluación del paciente mediante el test de FINDRISC, quienes tuvieron un puntaje mayor de 12 se procedió a realizar una prueba de glicemia en ayunas y quienes presentaron glicemia alterada en ayunas se procedió a confirmar su estado prediabético mediante la realización de Hemoglobina Glicosilada (ratificando su prediabetes con valores entre 5,7 y 6,4%), posteriormente con los mismos se procedió a evaluar los factores asociados y relacionarlos en la población estudiada, y proporcionar las capacitaciones establecidas para posteriormente evaluar resultados de la estrategia planteada.

3.2 Métodos de Investigación:

El método que se utilizó en la presente investigación fue de carácter Analítico. Al iniciar la investigación tuvo una socialización con un período de antelación de 10 días, para la realización de la evaluación inicial.

3.2.1 *Intervención:*

Dentro del grupo de intervención se realizó reuniones establecidas en el “Impacto de un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos de atención primaria con prediabetes” se planificó la ejecución de sesiones de capacitación con

una duración de 90 a 120 minutos en dependencia de cada tema, de la complejidad y de los objetivos a lograr durante 12 semanas, se realizó una evaluación inicial, se realizó 7 eventos con 1 intervención por semana y se evaluó nuevamente al paciente, con una tercera evaluación al completar las 12 semanas para observar el impacto de la intervención.

3.2.2 Requisitos de capacitación:

Al realizar esta estrategia de intervención y para su validez se garantizó que más del 80 % de los participantes tuvieran acceso a cada capacitación.

Se garantizó que el lugar tenga las características necesarias para cada actividad, higiene, inmobiliario, y recursos didácticos.

3.3 Enfoque de la Investigación:

Al iniciar la investigación se explicó los objetivos de la misma. Se utilizó el consentimiento informado basado en el principio de autonomía, mediante el cual todas las personas debían decidir su participación previa la información necesaria.

La aceptación a participar fue voluntaria y se les indicó que pueden retirarse en el momento que desearan. Se explicó que todo se realizara sin ocasionar ningún tipo de perjuicio o daño, por lo que se cumplió con el principio de beneficencia y no maleficencia. Se garantizó la confidencialidad de la información y su uso exclusivo para la presente investigación.

3.4 Alcance de la Investigación

El alcance fue aplicativo porque se realizó una intervención sobre las conductas, dentro de los parámetros del conocimiento, factores de riesgo, y variables definidas previamente del paciente con prediabetes, se aplicó un test preliminar evaluando los estilos de vida del paciente al iniciar la intervención, además como su nivel de conocimiento sobre su padecimiento, y posterior a una intervención estratégica.

Con parámetros establecidos, se aplicó, nuevamente el test, correlacionando el riesgo de prediabetes, por último, se volvió a evaluar al paciente en un periodo de 12 semanas corroborando si la estrategia impartida ejerció modificación sobre cambios de estilos de vida del paciente con riesgo de prediabetes.

3.5 Población de estudio:

Pacientes adultos intermedios con riesgo de prediabetes de la parroquia Shell barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre, que cumplieron con los criterios establecidos.

3.6 Unidad de Análisis:

El presente estudio se realizó en pacientes adultos intermedios con riesgo de prediabetes de la provincia de Pastaza, cantón Mera, parroquia Shell, barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Personas con las siguientes características:

3.6.1 Criterios de Inclusión

- Paciente con riesgo de prediabetes corroborado en historia clínica o historial registrado en la visita domiciliaria, según criterios antes mencionados (FINDRISC igual o mayor a 12 – glucosa en valores entre 100 – 125 mg/dl).
- Adulto intermedio (40 a 65 años).
- Residente del lugar de estudio (6 meses o más).
- Acceda a la investigación mediante consentimiento informado.

3.6.2 Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de diabetes (glicemia mayor de 126 mg/dl) o historial de toma de medicación hipoglicemiante.
- Pacientes con discapacidad física o intelectual.
- Pacientes que presenten o se perciba agresividad.
- Pacientes que dependan de una tercera persona.
- Embarazadas o Madres en Periodo de Lactancia.
- Pacientes con enfermedades catastróficas.
- Pacientes que sean parte de otros estudios de similares características.

3.6.3 Criterios de Salida

- Pacientes que cambien su residencia en el periodo de investigación.
- Pacientes que fallezcan durante la investigación.
- Pacientes que tengan inasistencia mayor del 30% durante las intervenciones.

3.7 Selección de la muestra:

Dentro de una población de 798 habitantes correspondientes al sureste de la parroquia Shell en los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre tenemos a un total de 502 adultos mayores de 18 años, de los mismos existe una población con factores de riesgo reconocida a partir de la dispensarización realizando las fichas familiares; a partir de realizar el ASIS 2017. Se trabajó con los pacientes que correspondientes a la población total, quienes fueron aptos posterior de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.

3.8 Tamaño de la Muestra:

La muestra estuvo conformada por el total de la población de pacientes adultos intermedios (94 adultos intermedios) de la parroquia Shell barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre, de los cuales 45 pacientes entraron dentro de la categoría riesgo de prediabetes con un puntaje mayor a 12 puntos según el test de FINDRISC, de los mismos 41 cumplieron con los criterios de la investigación, pero solamente 36 accedieron a la misma mediante su autorización con el consentimiento informado para su participación, 2 pacientes se negaron a continuar en la investigación pese a los esfuerzos de mantenerlos en la misma, por lo demás durante las evaluaciones 2 pacientes presentaron glicemias con rangos diabéticos por lo que se los excluyo del mismo, de 32 de pacientes que se incluyeron como muestra total, 26 se logró que tengan una participación del 80% o más; por ser una población pequeña la misma no requiere un cálculo de tamaño muestral.

3.9 Técnica de recolección de datos primarios y secundarios

3.9.1 Procedimientos y recolección de la información:

Se realizó una visita inicial para obtener el consentimiento informado firmado y planificar la cita para la recolección de muestras.

3.9.1.1 Antropometría:

En la visita asignada, los participantes fueron entrevistados individualmente para completar el cuestionario, y luego se tomaron las medidas antropométricas. La altura se midió con los pies desnudos al 0.05 cm más cercano al estadiómetro estacionario. El peso se midió al 0,05 kg más cercano mientras se usa ropa ligera de la calle, sin zapatos, con una báscula calibrada portátil; estas medidas se usaron para calcular el índice de masa corporal (IMC).

La circunferencia de la cintura se midió a nivel del ombligo y la circunferencia de la cadera en la protrusión máxima de los glúteos, ambos con una aproximación de 0,05 cm. Estas mediciones se usaron como parámetro para indicar obesidad abdominal e índice de riesgo cardiovascular.

El primer valor de corte para mayor riesgo se definió como > 94 cm para hombres, > 80 cm para mujeres y el segundo valor de corte como > 102 cm para hombres, > 88 cm para mujeres; y el riesgo cardiovascular con la relación cintura/cadera se definió como $> 0,9$ cm, para mujeres y $> 0,8$ cm para los hombres. Se valoró el índice de grasa dependiente de la medición de sus pliegues, en relación a edad, sexo y se utilizó la aplicación PLIXI para el cálculo en porcentaje correspondiente.

3.9.1.2 Test de intervención:

Se utilizó en primera instancia como técnica de recolección de datos la aplicación en un primer encuentro el Test de FINDRISC y quienes obtengan un puntaje mayor a 12 puntos se realizó una glicemia en ayunas (especificando 8 a 10 horas de ayuno) y en quienes salió alterada con rangos de prediabetes se procedió a continuar con el algoritmo, el mismo que indica realizar pruebas de tolerancia oral a la glucosa para pacientes con alta sospecha, pero al no contar con el laboratorio dentro de la unidad de salud y en vista que el paciente tenía que trasladarse a la ciudad del puyo para poder realizársela, no se obtuvo colaboración de afectado, y por ello en estos pacientes se realizó el examen de hemoglobina glicosilada para confirmar su estado prediabético, posteriormente en el participante con riesgo de prediabetes declarado se aplicó el cuestionario de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos para valorar sus estilos de vida, se dividió al test en secciones:

A la actividad física se la determinó como adecuada, aquella que cumplió con las características: Ser realizada más de 30 minutos por día o más de 1 hora por día, 3 días por semana, para hábitos alimenticios, se la dicotomizó, a las categorías como inadecuada aquella que no cumplió con características dietéticas apropiadas, siendo hipercalórico e hipergrasa, así como sus días de consumo, y adecuada aquella que cumplió con las características de ser equilibrada; para el acápite de bienestar y productividad se valoró aquellos que respondieron los ítems hacia no presentar interrupciones de sus actividades de la vida diaria por dolor / malestar o estrés, se los catalogó como con bienestar, y aquellos que respondieron con problemas de salud ante la productividad de la vida diaria se les catalogó como sin bienestar.

La intervención se realizó de manera grupal mediante la metodología instaurada acondicionada a sesiones, semanales, con un tiempo de duración aproximado entre 60 – 90 – 120 minutos, semanales, al grupo se lo dividió en 2 subgrupos con el fin de realizar actividades más didácticas y personalizadas, además con el afán de preservar la población de estudio, optando por opciones atractivas para los participantes para su interacción y asistencia en el estudio, así también se garantizó que los 2 grupos reciban la misma información y actividades programadas, se realizó una evaluación post-intervención final con el primer test (FINDRISC) evaluando cambio en los valores de riesgo de prediabetes, y el segundo test para evaluar cambios en estilos de vida y rangos glicémicos posteriores.

Los datos primarios se tomaron en el primer encuentro los mismos que se los traslado a una matriz de datos base, en Microsoft Excel, datos en valores con números totales, como como edad, peso, talla, índice de masa corporal perímetro abdominal, posteriormente de los mismos que reflejaron rangos mencionados para algunas de las variables de la operacionalización, se procedió a relacionarlos, además se realizó una evaluación integral relacionado hacia los estilos de vida y modificaciones conductuales hacia la prediabetes.

Tabla 1 – 3: Actividades realizadas.

Evento	Semanas	Actividad
1	1	Visita basal, Evaluación Integral/ Formulario demografía, datos basales netos, Test de FINDRISC, Test de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos.
2	1	Intervención 1; Prediabetes.
3	1	Intervención 2; Actividad Física / sedentarismo / obesidad.
4	1	Intervención 3; Hábitos alimenticios.
5	1	Intervención 4; Bienestar / Productividad.

6	1	Intervención 5; Estilos de vida saludables.
7	1	Evaluación: pos intervención sobre datos antropométricos, encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos pos intervención y test de FINDRISC al cumplir las 12 semanas.

Realizado por: Daniela Paredes

Para eficacia de las intervenciones con el tema actividad física se gestionó con un centro de entrenamiento ubicado en la ciudad del puyo (Extreme Fitness Center) quienes gentilmente nos la apertura para que los participantes se acerquen 2 veces por semana de manera gratuita para su entrenamiento además con el compromiso de el/la paciente realice caminata diaria por lo menos 30 minutos o más y se la pueda constatar, pese a lo cual por la distancia del centro a la comunidad no se tuvo acogida, por lo que inmediatamente y para poder constatar la realización de actividad física del paciente y por autogestión se obtuvo la colaboración de una instructora que acudía al centro de participación 3 veces por semana (bailo – terapia), evidenciando la realización mínima de 150 minutos a la semana de ejercicio por parte del participante, la instructora tomó asistencia a la actividad y con la misma se corroboró que el participante realice la actividad física mínima requerida.

Para el tema hábitos alimenticios en primera instancia se le enseñó al participante el plato alimenticio, la pirámide alimenticia, la importancia de los mismos, además se le dio al paciente la opción de apegarse de una dieta basada en 1500 calorías con opciones variadas para escoger, para que el/la misma escogiera los productos que llevara a su plato y que contengan los nutrientes necesarios para su dieta, y una segunda opción de una dieta personalizada basada en un software virtual VITADIETA, que le aportaba según sus necesidades acordes a reducción de ingesta de calorías, para comprobar que el participante este realizando su dieta se procedió a realizar visitas domiciliarias ocasionales para constatar el régimen alimenticio, no existió aceptación total por los participantes, con deserción de 2 pacientes por no querer acogerse a ninguna de las 2 dietas propuestas (Ver Anexo C).

3.10 Instrumento de recolección de datos primarios y secundarios

El cuestionario estuvo estructurado en secciones.

I. Presentación.

- II. Datos demográficos.
- III. Valoración test de FINDRISC.
- IV. Valoración Test entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos.

Al iniciar el proceso de la investigación en un primer instante, se intercambié con el paciente con riesgo de prediabetes, perteneciente de la parroquia Shell conceptos básicos y la importancia del tema, con el fin de lograr su colaboración, participación y obtención del consentimiento informado, se les explicó la naturaleza y finalidad del estudio además de la confidencialidad de los datos, protegiendo sus identidades, lo que quedó validado a través del consentimiento informado.

Tabla 2 – 3: Formularios a Utilizar.

Construcciones Evaluadas	Formulario	Descripción
Características sociodemográficas.	Encuesta de características demográficas definidas.	Cuestionario que recopila características sociodemográficas de las unidades de observación, el paciente prediabético e incluirá la edad, el sexo, peso, talla, IMC, circunferencia abdominal, antecedentes patológicos personales y antecedentes patológicos familiares.
Confirmación Diagnostico de Prediabetes.	Test de FINDRISC	Basado en una encuesta de preguntas elaboradas para determinar el riesgo de desarrollo de diabetes. Proporciones la totalidad de los puntos obtenidos por cada paciente, considerando como con riesgo a puntajes igual o mayor de 12.
	Confirmación de glicemia alterada.	Glucemia basal alterada (GBA): glucemia basal entre 100-125 mg/dl. <ul style="list-style-type: none"> • HbA1C 5,7 % - 6,4%

Evaluación sobre estilos de vida, y métodos a intervenir.	Test entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos.	Programa de prevención de la diabetes impulsado por algoritmos sobre los cambios en los hábitos alimenticios, la actividad física y los factores de bienestar / productividad. Mediante evaluación al inicio y al concluir las 12 semanas.
---	--	--

Realizado Por: Daniela Paredes.

Con la aplicación del cuestionario se obtuvo información sobre las características seleccionadas con el fin de intervenir mediante un programa preestablecido sobre los factores de riesgo encontrados en los malos estilos de vida para detener la prediabetes.

3.11 Instrumento para procesar datos recopilados

La información recogida se registró en una base de datos Excel (programa de Microsoft Office 2015). Para el análisis se utilizó el programa llamado Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) versión 23.0 que permitió realizar el análisis de las variables utilizadas. Las pruebas chi cuadrado (X^2) se aplicaron a las variables de intervención, se utilizó con el fin de hallar la posible relación entre las variables de estudio.

Los intervalos de confianza (IC) del 95% se calcularán para las diferencias en porcentajes y medianas. Para probar la distribución normal, se aplicarán histogramas y/o diagramas de cajas. Al cumplirse las distribuciones normales, se eligió para las variables numéricas la prueba T para muestras relacionadas, al comparar los grupos antes y después y para las variables categóricas se utilizó la prueba de McNemar comparando parámetros después de la intervención entre el grupo de intervención antes y después, datos ajustados para el valor de la línea base a medida que se realiza la co – variable. Para la regresión logística se la utilizó de tipo lineal con comprobación ANOVA. Todas las pruebas fueron bilaterales y un valor de $p < 0.05$ se considerará estadísticamente significativo.

3.12 Normas Éticas

Respetando las normas de investigación en humanos cada participante fue informado de la naturaleza y objetivos de la investigación, recibió una explicación previa la cual pretendió aclarar cualquier duda generada, la incorporación de los pacientes se realizó posterior a la firma del

consentimiento informado, este proceder se acoge a las normas aprobadas y estipuladas en la declaración de Helsinki.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

Los resultados obtenidos en la presente investigación se expresan en las siguientes tablas, figuras y gráficos.

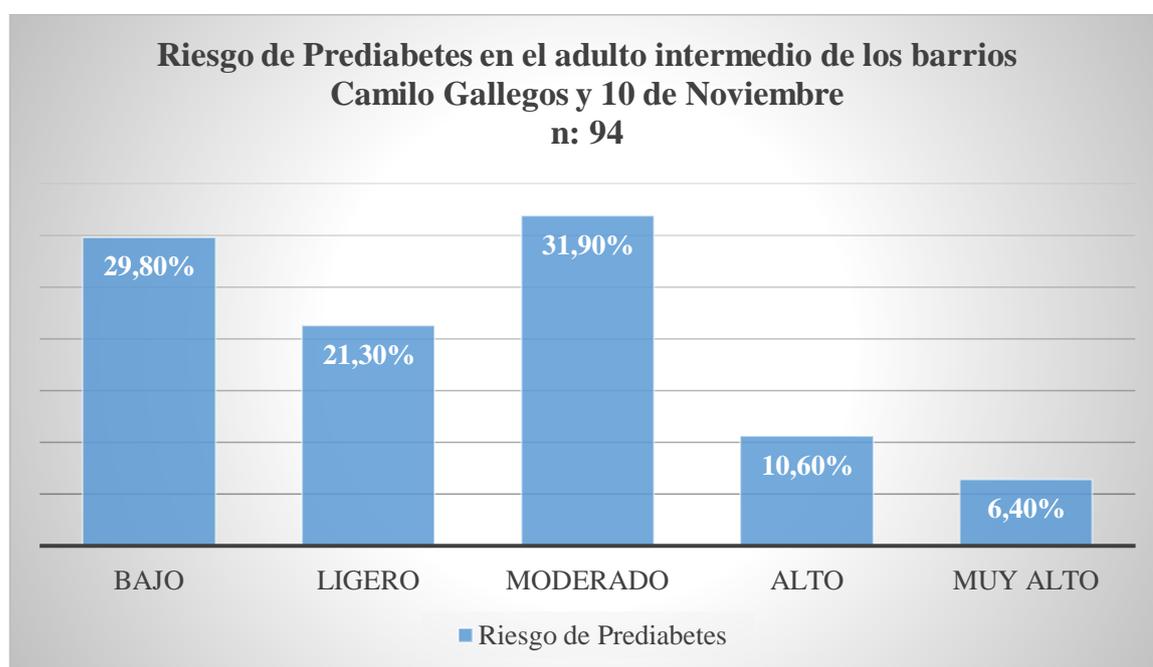


Figura 1 – 4: Riesgo de prediabetes en el adulto intermedio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Fuente: Cuestionario de la Investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell, de un total de 94 adultos intermedios, podemos observar que destacó una valoración de riesgo de prediabetes mediante el test de FINDRISC hacia el rango moderado.

Tabla 1 – 4: Distribución de la población según edad.

Edad en años calculada por fecha de nacimiento		
N	Válido	94
	Perdidos	0
Media		49.66
Mediana		49.00
Moda		49
Desv. Desviación		6.711
Asimetría		0.341
Curtosis		-0.888
Mínimo		40
Máximo		63
Chi-cuadrado de Pearson		0.010*

Nota: Número (porcentaje); *: $p < 0.05$

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la presente tabla se hace referencia a la edad en relación al total de la población estudiada (94), podemos observar según las medidas de tendencia central, que la misma se encuentra en valores mínimos de 40 y máximos de 63 (adulto intermedio) con una relación estadística ya que la media moda y mediana con relación a la población de estudio comparten el valor de 49, tiene una desviación estándar de +- 6.7 tiene un coeficiente de asimetría de Pearson de 0.34 acercándose mucho al punto medio por lo que podemos concluir que es una población simétrica, tienen un coeficiente de apuntamiento o curtosis de -0.88 (mesocúrtica).

Se aplicó la relación estadística entre edad y riesgo de prediabetes que demostró un chi cuadrado de Pearson con significancia asintótica bilateral de 0.010 (diferencia significativa; $p < 0.05$) que demuestra que la edad tiene relación estadísticamente significativa con el riesgo de prediabetes demuestra que a más edad mayor riesgo.

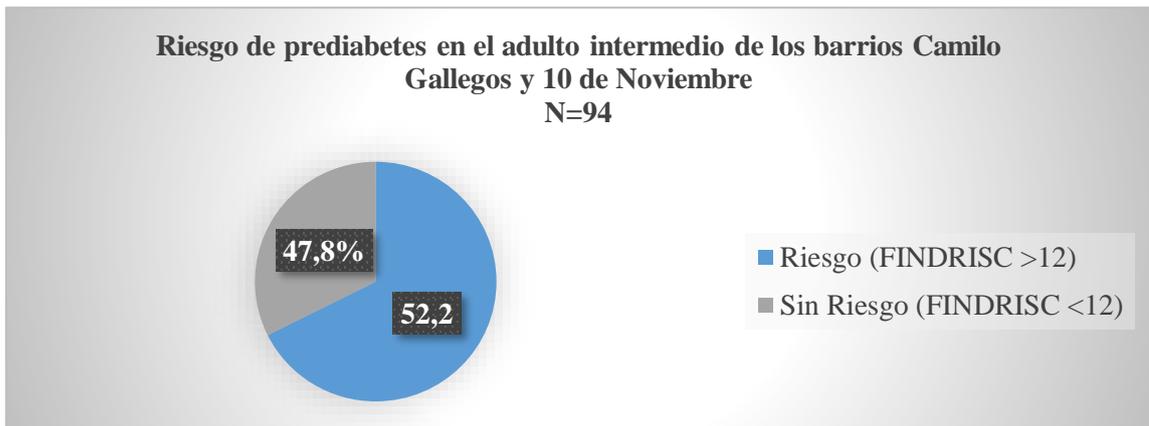


Gráfico 1 – 4: Riesgo de prediabetes en el adulto intermedio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

El riesgo de prediabetes en la población adulta intermedia del sur de la parroquia Shell Barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre valorada mediante el test de FINDRISC con el puntaje mayor de 12, fue del 47,8% (45 pacientes).

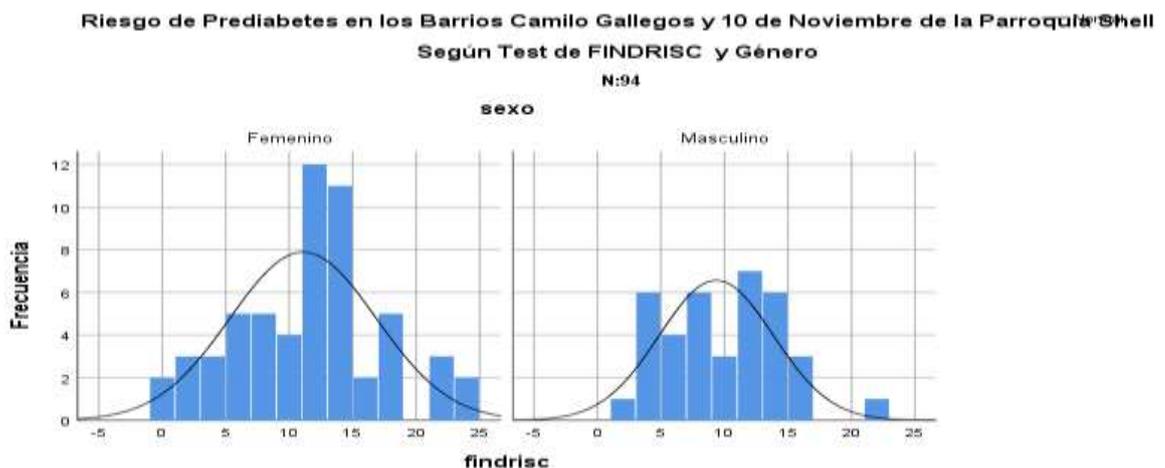


Figura 2 – 4: Frecuencia de la población total de estudio según género y test de FINDRISC.

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la imagen podemos observar en el histograma corresponde a un patrón de distribución normal y desviación típica, graficando una curva gaussiana de características mesocúrticas (coeficiente de asimetría de Pearson 0.147, y curtosis, -0.28) para la relación Género y riesgo de prediabetes según sus frecuencias ya que presenta un patrón centrado y con variabilidad, El puntaje de test de FINDRISC para la población total de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre presentó una media de 10,4 \pm 5.3 catalogado para riesgo metabólico desde ligeramente elevado a moderado.

Tabla 2 – 4: Relación estadística entre sexo y Riesgo de Prediabetes de la población total de los barrios Camilo Gallegos 10 de Noviembre de la parroquia Shell.

Tabla cruzada Riesgo de Prediabetes según FINDRISC y sexo

			Riesgo según FINDRISC					Total
			bajo	ligero	moderado	alto	muy alto	
sexo	Femenin	Recuento	15	11	19	7	5	57
	o	% dentro de Riesgo según FINDRISC	53.6%	55.0%	63.3%	70.0%	83.3%	60.6%
Masculi	no	Recuento	13	9	11	3	1	37
		% dentro de Riesgo según FINDRISC	46.4%	45.0%	36.7%	30.0%	16.7%	39.4%
Total		Recuento	28	20	30	10	6	94
		% dentro de Riesgo según FINDRISC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la siguiente tabla podemos observar la distribución categórica para el riesgo de prediabetes por sexo; a groso modo podemos apreciar que predomina el riesgo moderado y para sexo femenino; pero al aplicar las medidas estadísticas, el chi cuadrado de Pearson demuestra una significancia asintótica bilateral de 0.626 (diferencia no significativa; $p > 0.05$) Prueba de Levene de igualdad de varianzas 0.283, concluyendo así que el sexo no tiene relación estadística con el nivel de riesgo de prediabetes.

Tabla 3 – 4: Relación estadística entre etnia y riesgo de prediabetes de la población total de los barrios Camilo Gallegos 10 de Noviembre de la parroquia Shell.

Tabla cruzada Riesgo de Prediabetes según FINDRISC y etnia

		Riesgo según FINDRISC					Total
		bajo	ligero	moderado	alto	muy alto	
etnia mestizo	Recuento	20	17	25	9	5	76
	% dentro de Riesgo según FINDRISC	71.4%	85.0%	83.3%	90.0%	83.3%	80.9%
etnia indígena	Recuento	8	3	4	1	1	17
	% dentro de Riesgo según FINDRISC	28.6%	15.0%	13.3%	10.0%	16.7%	18.1%
etnia afroecuatoriana o	Recuento	0	0	1	0	0	1
	% dentro de Riesgo según FINDRISC	0.0%	0.0%	3.3%	0.0%	0.0%	1.1%
Total	Recuento	28	20	30	10	6	94
	% dentro de Riesgo según FINDRISC	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la siguiente tabla podemos observar la distribución categórica para el riesgo de prediabetes por etnia; a grosso modo podemos apreciar que predomina el riesgo moderado y para etnia mestiza; pero al aplicar las medidas estadísticas, el chi cuadrado de Pearson demuestra una significancia asintótica bilateral de 0.74 (diferencia no significativa; $p > 0.05$) Prueba de Levene de igualdad de varianzas 0.981, (prueba de homocedasticidad) exponiendo que la etnia no tiene relación estadística con el nivel de riesgo de prediabetes.



Gráfico 2 – 4: Frecuencia de prediabetes en la población adultos intermedios de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell.

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

La frecuencia de Prediabetes en la población adulta intermedia de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell se encontró en relación a la población total (n=94) de 9.57%.

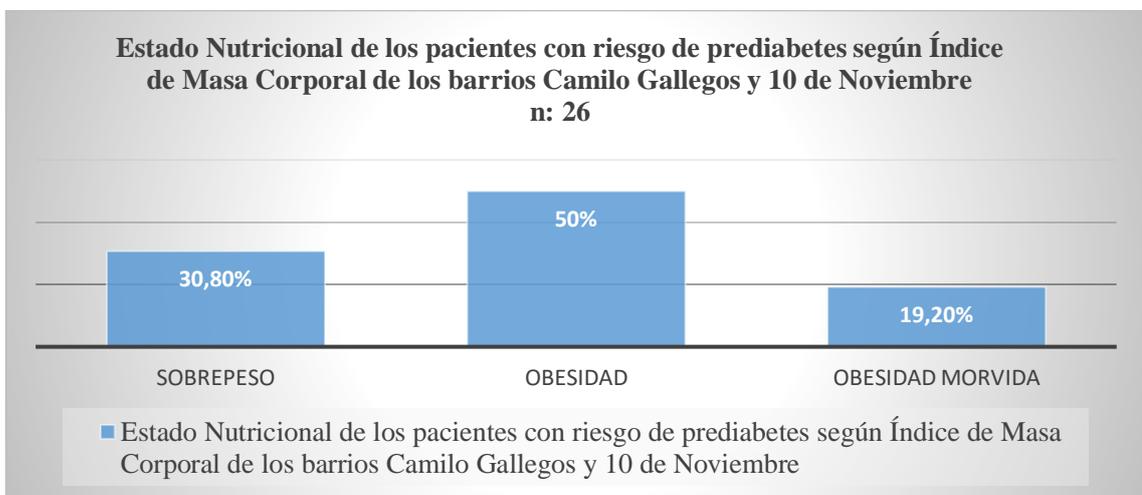
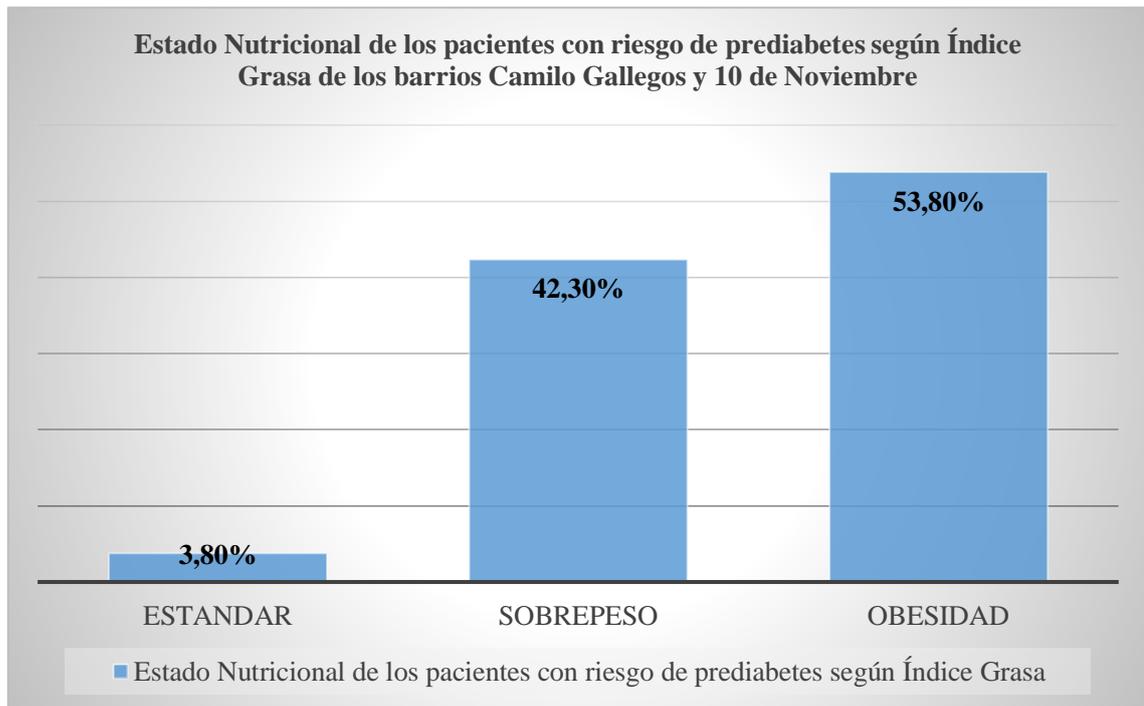


Figura 3 – 4: Estado Nutricional de los pacientes con riesgo de prediabetes según índice de masa corporal de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

La población de estudio tiene un estado fenotípico hacia el sobrepeso (30.8), la obesidad e (50%) incluso la obesidad mórbida (19.2%), valorada en su relación peso talla (IMC).



Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

Figura 4 – 4: Estado nutricional de los pacientes con riesgo de prediabetes según índice grasa de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Los participantes presentan un índice de grasa elevado; grasa localizada en el tejido celular subcutánea, valorada por medición de pliegues (mediante plicómetro) el mismo que predomina a obesidad con el 53.8% y tan solo el 3,8% con medidas estándar.

Tabla 4 – 4: Indicadores Antropométricos de la población de estudio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre.

Indicador	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Peso *	79.4	+ - 10.8	60	105
Cintura	100.31	+ - 7.5	87	117
Cadera	111.7	+ - 7.3	97.2	134
IMC**	32.2	+ - 3.6	26.5	44.2
IG***	34.1	+ - 6.1	20.78	44

* Peso en Kilogramos

** Índice de Masa Corporal

*** Índice de Grasa

Realizado por: Daniela Paredes

Fuente: cuestionario de la investigación

En la presente tabla podemos observar los indicadores antropométricos de la población de estudio se evidencia que predomina la obesidad con un IMC medio de 32.2 así como también la obesidad abdominal pues se observa la media de la cintura en 100.31 que representa un factor importante para la elevación del puntaje del test de FINDRISC que se evidencia en los cuadros anteriores.

Tabla 5 – 4: Valores de glicemia en ayunas en la población de intervención.

Valor de Glucosa en ayunas				
prediabetes que se diagnostica durante el estudio	N	Media	Desv. Desviación	Media hemoglobina Glicosilada
Prediabetes	9	104.8000	5.50409	5,8
Sin trastorno Glucémico	17	92.8235	5.82897	

Tabla 6 – 4: Relación glucosa en ayunas y riesgo de prediabetes.

Valor de glucosa en ayunas poblaciones totales		
N	Válido	26
Media		96.9692
Mediana		96.5500
Moda		96.00
Desv. Desviación		8.07479
Mínimo		75.00
Máximo		115.00

Valor de glucosa en ayunas

t	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
			Inferior	Superior
valor de primera glucosa en ayunas	61.234	0.000	96.96923	93.7078 100.2307

Nota: Numero (porcentaje); *: $p < 0.05$

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

Con el valor de glucosa en ayunas se confirmó que 9 de 26 pacientes presentaron prediabetes dependiente de la Glucosa alterada en ayunas, a los mismos se le realizo Hb1Ac con una media de 5.8%. El valor de la glucosa en ayunas de la población total de estudio tuvo un mínimo de 75 mg/dl y un máximo de 115 mg/dl sus medidas de tendencia central tienen un valor de 96.9 +- 8 se encontró una prueba de T de student para este estudio con un valor estadísticamente significativo bilateral ($p < 0.000$) (IC95%; 93.7/100.23).

Tabla 7 – 4: Análisis Bivariado / análisis pre – pos intervención.**Prueba T para muestras relacionadas**

	Diferencias emparejadas				Signifi. bilateral
	Media	Desv. Desviación n	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
			Inferior	Superior	
Par 1 Peso 1 – Peso 2	-0.22	3.26	-1.54	1.09	0.73
Par 2 IMC1 – IMC 2	-0.08	1.30	-0.60	0.44	0.75
Par 3 Cintura 1 – Cintura 2	1.64	2.59	0.59	2.69	0.003*
Par 4 FINDRISC 1 – FINDRISC 2	1.15	1.84	0.40	1.90	0.004*
Par 5 Índice de Grasa 1 – Índice de Grasa 2	1.83	2.75	0.718	2.94	0.002*
Par 6 Cadera 1 – Cadera 2	0.35	1.30	-0.16	0.88	0.17
Par 7 Índice Cintura Cadera 1 – Índice Cintura cadera 2	0.008	0.02	-0.001	0.018	0.10

Nota: Numero (porcentaje); *: $p < 0.05$

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

La población de Intervención mostraron de manera significativa una disminución en medidas de cintura ($p=0.003$) (1.6 ± 2.5 ; IC 95% 0.5/2.6), del índice de grasa ($p=0.002$) (1.8 ± 2.7 ; IC 95% 0.7/2.9) además de su riesgo calculado por el test de FINDRISC ($p=0.004$) (1.1 ± 1.8 ; IC 95% 0.4/1.9).

Las valoraciones de Peso ($p=0.7$), Índice de masa corporal ($p=0.7$), valoración de perímetro en centímetros de la cadera ($p=0.1$) y el índice de relación cintura / cadera ($p=1$) no mostraron un cambio significativo, pues su valor estadístico supera los valores de error del 5% ($p < 0.05$).

La glucosa en ayunas postintervención se presentó una media de 96 ± 11 demostró un valor de $p=0.00$ en relación a la glicemia inicial de los pacientes prediabéticos (IC95%: sup 87.5, inf 105.6).

Tabla 8 – 4: Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápate actividad física.

Tabla cruzada test de actividad física catalogado según beneficio*test de actividad física catalogado según beneficio

		test de actividad física catalogado según beneficio		Total	
		adecuado= 3 días o mas	inadecuado= menos de 3 días		
test de actividad física catalogado según beneficio	adecuado= 3 días	Recuento	5	1	6
	o mas	% del total	19.2%	3.8%	23.1%
	inadecuado= menos de 3 días	Recuento	16	4	20
		% del total	61.5%	15.4%	76.9%
Total		Recuento	21	5	26
		% del total	80.8%	19.2%	100.0%

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la primera evaluación 6 (23.1%) pacientes tenían un test de actividad física adecuado y 20 (76.9%) no lo tenían, posterior a la intervención se invierten los papeles demostrando que 21 participantes (80.8%) realizan actividad física adecuada y 5 participantes no lo realizan el presente cuadro demuestra además que existen 5 (19.2%) personas que tanto antes como después realizaron actividad física adecuada y 4 personas (15.4%) que ni antes ni después de la intervención la realizaron, 1 (3.8%) paciente que antes realizaba actividad física ahora no la realiza y 16 (61.5%)pacientes que antes no realizaban actividad física y ahora si la realizan, toda esta valoración es evaluada con el chi cuadrado de Pearson con la prueba de Mc Nemar que demuestra una significancia asintótica bilateral de 0.000 ($p < 0.05$) lo que demuestra que la intervención en relación a la actividad física es estadísticamente significativa.

Tabla 9 – 4: Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápite Hábitos Alimenticios.

		Tabla cruzada test en hábitos alimenticios*test en hábitos alimenticios Pos intervención			
		test en hábitos alimenticios Pos intervención		Total	
		adecuado	inadecuado		
test en hábitos alimenticios	adecuado	Recuento	3	2	5
		% del total	11.5%	7.7%	19.2%
	inadecuado	Recuento	10	11	21
		% del total	38.5%	42.3%	80.8%
Total		Recuento	13	13	26
		% del total	50.0%	50.0%	100.0%

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Dra. Daniela Paredes

En la primera evaluación 5 (19.2%) pacientes tenían un test de hábitos alimenticios adecuado y 21 (80.8%) no lo tenían, posterior a la intervención, 13 participantes (50%) presentan un test de hábitos alimenticios adecuada y 13 (50%) participantes no lo presentan, el presente cuadro demuestra además que existen 3 (11.5%) personas que tanto antes como después tuvieron hábitos alimenticios adecuados y 11 personas (42.3%) que ni antes ni después de la intervención los cambiaron, 2 (7.7%) paciente que antes presentaba buenos hábitos alimenticios ahora no los presenta y 10 (38.5%) pacientes que antes no presentaban hábitos alimenticios adecuados y ahora si los presentan, toda esta valoración es evaluada con el chi cuadrado de Pearson con la prueba de Mc Nemar que demuestra una significancia asintótica bilateral de 0.039 ($p < 0.05$) lo que demuestra que la intervención en relación a los hábitos alimenticios es estadísticamente significativa.

Tabla 10 – 4: Evaluación de la encuesta entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos y su relación pre y pos intervención en su acápite bienestar y productividad.

Tabla cruzada test bienestar productividad*test bienestar productividad Pos intervención				test bienestar productividad Pos intervención		Total
				bienestar y productividad	sin bienestar ni productividad	
test bienestar y productividad	bienestar y productividad	Recuento	3	0	3	
		% del total	11.5%	0.0%	11.5%	
	sin bienestar ni productividad	Recuento	18	5	23	
		% del total	69.2%	19.2%	88.5%	
Total		Recuento	21	5	26	
		% del total	80.8%	19.2%	100.0%	

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

En la primera evaluación 3 (11.5%) pacientes tenían un test de bienestar y productividad presente y 23 (88.5%) no lo tenían, posterior a la intervención, 21 participantes (80.8%) presentan un test bienestar y productividad presente y 5 (19.2%) participantes no lo presentan, el presente cuadro demuestra además que existen 3 (11.5%) personas que tanto antes como después tuvieron bienestar y productividad y 5 personas (19.2%) que ni antes ni después de la intervención los cambiaron, ningún paciente que antes presentaba bienestar y productividad ahora no los presenta y 18 (69.2%) pacientes que antes no presentaban bienestar y productividad, ahora si los presentan, toda esta valoración es evaluada con el chi cuadrado de Pearson con la prueba de McNemar, que demuestra una significancia asintótica bilateral de 0.000 ($p < 0.05$) lo que demuestra que la intervención en relación a los hábitos alimenticios es estadísticamente significativa.

Tabla 11 – 4: Tabla de Regresión logística lineal – ANOVA.

Regresión Logística

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	0.976 ^a	0.953	0.921	0.214

a. Predictores: (Constante), índice cintura cadera (.94Muj/,84Hom), medida de cadera en su punto más amplio en cm valor de primera glucosa en ayunas, edad en años calculada por fecha de nacimiento, FINDRISC, Índice de Grasa en porcentaje, índice de masa corporal calculado, perímetro abdominal en centímetros, peso en kilogramos

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	13.776	10	1.378	30.126	0.000 ^b
	Residuo	0.686	15	0.046		
	Total	14.462	25			

a. Variable dependiente: Riesgo de Prediabetes según FINDRISC

b. Predictores: (Constante), índice cintura cadera (.94Muj/,84Hom), medida de cadera en su punto más amplio en cm, valor de primera glucosa en ayunas, edad en años calculada por fecha de nacimiento, FINDRISC, Índice de Grasa en porcentaje, índice de masa corporal, perímetro abdominal en centímetros, peso en kilogramos

Fuente: cuestionario de la investigación

Realizado por: Daniela Paredes

El riesgo de Prediabetes evaluado con el test de FINDRISC relacionado con las constantes: índice cintura cadera (.94Muj/,84Hom), medida de cadera en su punto más amplio en cm, valor de primera glucosa en ayunas, edad en años calculada por fecha de nacimiento, FINDRISC, Índice de Grasa en porcentaje, índice de masa corporal, perímetro abdominal en centímetros, peso en kilogramos, tiene una relación directa con un coeficiente de ANOVA, estadísticamente significativo, demostrando en la regresión logística y significancia asintótica bilateral 0.000.

Con los datos reportados se puede observar que la hipótesis se cumple pues al intervenir estratégicamente en el adulto intermedio se disminuye el riesgo de prediabetes.

4.3 Discusión

En la población en general, el deterioro del metabolismo de la glucosa es una carga importante para la salud, diversos estudios demuestran que existe la necesidad de enfatizar sobre estrategias de prevención tan pronto como sea posible en la vida de una persona y siempre tomando en cuenta los factores de riesgo; pues su compromiso sustancial de prediabetes y diabetes en individuos delgados apoya el control de factores de riesgo en sujetos no obesos (Ligthart et al. 2016).

A la prediabetes se la considera como un estado de alto riesgo para desarrollar diabetes definida por glucemias que son más altas de lo normal, pero más bajas que los límites de diagnóstico de diabetes. El 5 al 10% de las personas con prediabetes progresarán a diabetes por cada año de evolución, aunque también la misma proporción podría volver a la normoglicemia (Group 2009).

En la prediabetes para su diagnóstico la medición de la glucosa en ayunas es la forma menos costosa y más accesible para evaluación, es por ello, que es la primera opción ante un alto riesgo de prediabetes, y/o sospecha de resistencia insulínica (acantosis nigricans, ovario poli quístico, diabetes gestacional, obesidad mórbida).

Cuando la glicemia en ayunas se encuentra dentro de parámetros normales; la prueba de tolerancia oral a la glucosa y/o la hemoglobina glicosilada; son las pruebas que se deben realizar para descartar las otras causas de prediabetes. Pues la prediabetes se relaciona con la presencia compartida de resistencia a la insulina y disfunción de las células β ; anomalías que no se detectan y que comienzan antes de que existan cambios en los valores de glucosa.

Proceso que se relaciona con la población de estudio ya que el 9.6 % de los participantes presento glicemias alteradas con valores de hasta 115 mg/dl; (media de 96 \pm 8); en términos generales, de 36 pacientes que tuvieron la predisposición inicial de participar en el estudio, 2 pacientes (2.2%) presentaron valores glicémicos en rangos diabéticos por lo que se los tuvo que excluir, porcentajes similares a distintos tipos de investigaciones de similares características (Peña Cordero et al. 2017).

La Diabetes mellitus tipo 2 tiene una herencia poligénica, variable, a veces no esclarecida, y en muchas ocasiones su expresión depende de interacciones nutricionales y ambientales. Se ha podido apreciar una mayor incidencia en determinadas razas o grupos étnicos que comparten ambientes similares: 4% en blancos, 6% en negros americanos, 15% en indios americanos y 35%-

80% en los indios pimas. Sin olvidarse además de los asiáticos y centroamericanos (James B. and Peter Shrader 2008).

En este caso de la población en estudio no se trata de este factor en particular asociado a la raza, ya que la misma en su mayoría es de tipo mestiza. Por lo que en su análisis no es estadísticamente significativa su relación con la prediabetes.

En el estudio “Puntuación del genotipo además de los factores de riesgo comunes para la predicción de la diabetes tipo 2” relaciona sus puntuaciones con relación al sexo la misma que un inicio demuestra no relación estadística diferenciada entre sexos, pero al avanzar en edad y factores de riesgo se ve una tendencia estadística hacia el sexo femenino. 2/1 (James B 2008).

En el Boletín de la OMS, expone “Las diferencias entre sexos en la prevalencia de la diabetes mellitus, las alteraciones de la glucemia en ayunas y la intolerancia a la glucosa en África subsahariana: revisión sistemática y metaanálisis” donde evidencia que los hombres tienen mayor proporción de pacientes con glucosa alterada en ayunas y las mujeres padecían mayor riesgo de intolerancia a la glucosa, pero ninguno presentaba mayor o menor proporción en la diabetes ya establecida (Esayas Haregot Hilawe et al. 2013).

En el “Informe Nacional de Estadísticas de la Diabetes, 2017” de los Estados Unidos, los datos ajustados por edad para el periodo 2011-2014 indicaron que más hombres (36.6 %) que mujeres (29.3 %) tenían prediabetes. La prevalencia de la prediabetes fue similar entre los grupos raciales o étnicos.

En relación al sexo en este estudio predominó el sexo femenino, según la población en riesgo, pero al hacer la relación estadística hacia prediabetes se vio que no tiene relación estadísticamente significativa ($p=0.626$) por lo que no se lo consideraría como factor de desarrollo de prediabetes.

La obesidad se asocia con inflamación y lipotoxicidad además, se sugiere que el factor más importante no es la cantidad de masa magra acumulada en términos absolutos sino la disfunción del tejido adiposo y el fracaso en su capacidad. Ello podría explicar la existencia de resistencia a la insulina en individuos diabéticos delgados (Ros Pérez and Medina-Gómez 2011).

En todas las edades, el riesgo de intolerancia a la glucosa o la misma diabetes mellitus tiene una relación directamente proporcional con el peso. La obesidad actúa en parte induciendo la resistencia insulínica (RI), además del grado de obesidad, la distribución del tejido adiposo en

exceso es otro determinante importante del riesgo de RI y DM2; así, la grasa subcutánea troncal tiene mayor importancia que la intraperitoneal o retroperitoneal (Torres et al. 2008).

Los participantes del estudio demostraron encontrarse dentro de los parámetros de sobrepeso y obesidad pese a que no tuvo relación estadísticamente significativa ($p=0.731$) con el riesgo de prediabetes, pero su escasa modificación tiene un impacto significativo en la disminución del puntaje del test de FINDRISC.

La obesidad medida por la valoración de pliegues (índice de grasa) predomina en este grupo de estudio, presentan además obesidad abdominal, lo que justificaría una incrementada resistencia insulínica, o metabolismo alterado de la glucosa, reflejado por la alta frecuencia de prediabetes en esta población.

La RI es fundamental para el desarrollo de la DM2, pero sin el fracaso de la secreción de insulina por las células, no habrá diabetes establecida, pacientes que, pese a su elevado peso, y su elevado FINDRISC, presentaron glucosas en ayunas dentro de parámetros normales es la causa de que la prediabetes pase desapercibida mucho más que la diabetes.

El perímetro abdominal alto, más de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres en Europa y Norteamérica, y >80 cm en mujeres y >90 cm en hombres para asiáticos y sudamericanos implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral la misma que implica la formación en el tejido graso y de sustancias químicas llamadas adipoquinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que sobrellevan el estado de insulino resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial, y con ello aumenta el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (Gallo et al. 2013).

Tanto la adiposidad general como la adiposidad abdominal están asociadas con el riesgo de muerte y enfermedades cardiovasculares, y enfermedades metabólicas, es por ellos que apoyan el uso de la circunferencia de la cintura o la relación cintura-cadera además del IMC al evaluar el riesgo de muerte.

Este riesgo que esta evidentemente instaurado en la población de estudio pues sobrelleva una media de perímetro abdominal en 103 ± 7 , por lo que posterior a la intervención pese a que las medidas bajadas son escasas demuestra una relación estadísticamente significativa para el riesgo de prediabetes (Pischon et al. 2009).

El test de FINDRISC es una herramienta que es accesible y con sensibilidad del 75,9 % y una especificidad del 52,3 %, y para la prediabetes, el mismo se utilizó para evaluar al adulto intermedio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre donde se evidenció que cerca de la mitad de la población (45 de 94 pacientes = 47.8%) presentaron riesgos desde moderado hasta muy elevado, lo que evidenciaría la importancia de aplicar medidas preventivas en esta población, con el fin de prevenir la prediabetes.

En el estudio “Prediabetes: un estado de alto riesgo para el desarrollo de la diabetes” cita que “la evidencia observacional muestra asociaciones entre la prediabetes y las formas tempranas de nefropatía, enfermedad renal crónica, neuropatía de fibra pequeña, retinopatía diabética y mayor riesgo de enfermedad macrovascular”.

Por lo que es importante poder optimizar la estimación del riesgo de diabetes, puede ser mediante, puntuaciones de riesgo multifactorial que utilizan medidas no invasivas y rasgos metabólicos basados en la sangre, además de los valores glucémicos. Para las personas con prediabetes, la modificación del estilo de vida es la piedra angular de la prevención de la diabetes, con evidencia de una reducción del riesgo relativo del 40 al 70% (Tabák et al. 2012).

De acuerdo al estudio Da – Qing realizado en China demuestra que, identificando pertinentemente a las personas con tolerancia oral a la glucosa alterada, y en ellas aplicar un programa de dieta adecuada, y ejercicio reducirá el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en un 40%.

Al aplicar el entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos intermedios con riesgo de prediabetes, de los barrios camilo gallegos y 10 de noviembre de la parroquia Shell, posterior a su intervención a nivel de conocimientos, aplicación de estilos de vida saludables y evaluación de bienestar se interpreta una mejoría con relación al inicio con una valoración estadísticamente significativa, demostrada por las medidas antropométricas que mejoraron en el paciente, además también con la reducción del riesgo del paciente según el test de FINDRISC.

Se puede apreciar que posterior a la intervención sobre el grupo de riesgo que, se logró modificar el estilo de vida sedentario de la mayoría de los pacientes, con una significancia estadística, ($p=0.00$) demostrando que la educación, eleva el nivel de conocimiento, concienciar a la población, puede motivar al paciente a cambiar su vida y su salud.

Por otro lado, el deporte / ejercicio, conlleva a mejorar el perfil lipídico y el control de la glucemia, puede llegar a reducir e incluso prevenir la hipertensión arterial, la obesidad y el estrés; el ejercicio regular mejora la forma física y aumenta la longevidad de cada paciente.

En la revisión sistemática y metaanálisis ¿Qué tipo de intervención tiene mejores resultados en la disminución de peso en adultos con sobrepeso u obesidad? Donde se seleccionó 12 estudios de similares características al tema propuesto (incluyó 288 estudios, en los que agruparon 7 tipos de intervenciones) concluyeron que:

Las intervenciones con dieta mostraron disminuciones de -6,66 kilos (intervalo de confianza del 95% (IC): -9,04 a -4,28) y -3,80 kilos (IC: -5,50 a -2,10) a los seis y doce meses respectivamente, las intervenciones con ejercicio presentaron reducciones de -2,21 kilos (IC: -4,62 a 0,21) y -2,00 kilos (IC: -5,70 a 1,70) a los seis y doce meses respectivamente y aquellas con dieta más ejercicio reducciones de -10,86 kilos (IC: -13,22 a -8,49) y -6,50 kilos (IC: -8,09 a -4,90) a los seis y doce meses de ejecución. Por lo que se puede apreciar que la combinación de dieta y ejercicio tiene mayor impacto (Macarena Lara, y cols 2011, p.47).

Al realizar actividad física el o la paciente mejora su estado de ánimo, y al realizarla en grupo o en la “bailo terapia” que se ocupó en este estudio, genera en la paciente a parte de su mejoría en la salud física, una mejoría en la actividad social ya que al compartir con amigos – amigas genera un bienestar, plenitud e incluso tranquilidad, disminuyendo así los síntomas asociados al estrés, así la población lo demostró mejorando su estado de productividad – bienestar postintervención ($p=0.00$).

El ejercicio y la actividad física regular inciden positivamente en la condición física de la persona sana o con problemas psicomotrices; ^{con} la disminución del sedentarismo, el estado de ánimo y las conductas sociales, ^{entre} otros llegan a modificarse.

Por ello, el adoptar una actividad física regular se considera una estrategia preventiva y altamente efectiva para mejorar diversos indicadores de salud. En este estudio se ve reflejado este concepto pues los pacientes además de mejorar la actividad física disminuyeron significativamente sus síntomas relacionados a inestabilidad y estrés que alteraban su bienestar y productividad. (Mejía and Santiago Calero Morales 2017).

CAPÍTULO V

5. PROPUESTA

5.1 Datos Informativos:

Título: Intervención para disminuir el riesgo de prediabetes en el adulto intermedio.

Institución: Ministerio de Salud Pública “Centro de Salud Shell.”

Beneficiarios: Pacientes adultos intermedios (40 – 65 años) de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell.

Responsable:

- Posgradista de Medicina Familiar y Comunitaria

Ubicación:

- Pastaza
- Cantón Mera
- Parroquia Shell

Tiempo Estimado de la Intervención:

- Inicio: Enero 2019
- Final: Junio 2019

5.2 Justificación:

La prediabetes es una patología silenciosa que no tiene una sintomatología clínica florida es aquella que progresa a Diabetes Mellitus, responsable de múltiples discapacidades, y se ubica dentro de las primeras causas de mortalidad en el país.

Es una enfermedad que puede prevenirse mediante la intervención sobre estilos de vida saludable, dieta adecuada, actividad física regular, medidas fácilmente aplicables dentro de la población en riesgo.

5.3 Objetivo:

5.3.1 General:

- Disminuir el riesgo de Prediabetes en el Adulto Intermedio.

5.3.2 Específicos:

- Detectar las características socio – epidemiológicas del adulto intermedio con riesgo de prediabetes.
- Evaluar integralmente la nutrición y nivel de riesgo del paciente con riesgo de prediabetes.
- Valorar peso, talla, Índice de Masa Muscular, Índice de Grasa, Cintura en Centímetros, Cadera en centímetros, test de FINDRISC, test de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado.
- Brindar conocimientos actualizados sobre Diabetes mellitus, Prediabetes, Sobrepeso y Obesidad, hábitos alimenticios, semáforo alimenticio, actividad física y estado nutricional.
- Iniciar estilos de vida saludables mediante actividad física regular mediante bailo terapia brindada por Ecuador Ejercítate durante 1 hora, 3 veces por semana, aplicar medidas de nutrición en paciente con opciones de dietas saludables.
- Apreciar la modificación en estilos de vida en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes mediante un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado.
- Determinar el riesgo de Prediabetes posterior a la Intervención Integral.

5.4 Intervención integral para disminuir el riesgo de prediabetes en el adulto intermedio

El programa de intervención integral para disminuir el riesgo de prediabetes estuvo conformado por una evaluación inicial, una intervención terapéutica, una intervención educativa y una evaluación final.

5.4.1 Evaluación Inicial

La evaluación inicial se basó en una entrevista al paciente adulto intermedio de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell, la misma estuvo conformada por datos informativos y datos antropométricos, con evaluación nutricional y estilos de vida y autocuidado del paciente, así como antecedentes patológicos personales y familiares, para finalmente completar los test de conductas de autocuidado y el test de FINDRISC.

Posteriormente con los datos en bruto, se catalogó los datos según los criterios de Inclusión y los criterios de exclusión en el estudio, se obtuvo previa explicación del estudio el consentimiento informado del paciente con riesgo de prediabetes, sobre todo se determinó el compromiso de apoyar en la intervención a realizar, además con los datos obtenidos se estimó la frecuencia de prediabetes dentro de los barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre de la parroquia Shell.

5.4.2 Intervención Terapéutica

Una vez realizada la evaluación inicial, se catalogó a los pacientes según los datos arrojados en pacientes con riesgo de prediabetes aquellos con un test de FINDRISC mayor o igual de 12, y se les procedió a realizar la intervención terapéutica iniciando con la evaluación de una glicemia en ayunas, que al presentarse en rangos prediabéticos se procedió a realizar un examen de Hemoglobina Glicosilada, (lo ideal fue realizar la prueba de tolerancia oral a la glucosa pero los pacientes no colaboraron al realizarse pues tenían que trasladarse a la ciudad del puyo).

La intervención terapéutica estuvo dirigida a disminuir el peso, medidas de cintura, del paciente con riesgo de prediabetes, se dirigió hacia estilos de vida saludables mediante el ejercicio o actividad física regular, el consumo diario de frutas y verduras; además se trató de implementar adecuadas conductas de autocuidado, enfocadas a disminuir riesgo y glicemia alterada.

Se realizó seguimiento de la actividad física instaurada 3 veces por semana durante 1 hora, evaluando al participante mientras realizaba el ejercicio evitando que el participante llegue a frecuencias cardíacas elevadas que sobrepasen su frecuencia cardíaca máxima por edad, sobre todo que no existiera alteraciones en el paciente sedentario que está retomando su actividad física además se estimulaba al paciente para que continúe y no deje la intervención efectuada.

Se intentó dar seguimiento a la alimentación mediante la creación de un grupo de watts App para que suban las fotos de los platos servidos durante las comidas, pero no tuvo acogida pues los pacientes no colaboraron, siendo tema de disputa e incluso de deserción de pacientes por lo que

se retiró de la intervención y se procedió a realizar visitas domiciliarias inesperadas en horarios de comida para verificar el plato servido.

5.4.3 Intervención Educativa

La promoción de la salud es el pilar fundamental para la prevención primaria, mediante la instauración de políticas saludables, elevar el nivel de conocimiento de una persona en riesgo ha demostrado que disminuye los gastos en salud, y las secuelas incapacitantes de las patologías consecuentes de los malos estilos de vida.

5.4.3.1 Primera Sesión:

Se realizó en la sala de reuniones del Centro de Salud Shell.

Inicialmente se realizó una intervención interactiva al presentarse los participantes se levantan de su silla y dicen al público su nombre, apellidos y su edad, todos colocamos nuestros nombres en un adhesivo que colocamos en el pecho.

Con los pacientes que a pesar de querer colaborar en la intervención y haber firmado el consentimiento informado y que no pueden acudir a las intervenciones se procedió a realizar 2 horarios e impartirles el mismo conocimiento que en grupo, con el fin de no perder población de estudio.

Tema: Diabetes y Prediabetes

- Conceptos.
- Prevalencia mundial, nacional y provincial.
- Ritmo de crecimiento.
- Relación con factores de riesgo personales y Familiares.

Objetivos

- Dar a conocer que es la diabetes, que es la prediabetes y como están relacionadas.
- Informar sobre la evolución de estas patologías.
- Exponer estadísticas mundiales, nacionales y provinciales de ambas patologías y cómo han incrementado en los últimos años.

- Explicar cómo ha evolucionado el concepto de prediabetes y de qué manera permanece silenciosa.
- Indicar cuáles son los factores de riesgo personales y familiares en cada uno de los casos.

Actividades

- Sesión Expositiva: Mediante la presentación de diapositivas realizadas en power point abarcando los objetivos expuestos anteriormente.
- Dinámica grupal: Se realizó cada 10 a 15 minutos, o al abarcar completamente 1 de los objetivos una sección de preguntas y respuestas incluidas exposiciones de vivencias personales y conocimientos empíricos que expuso el participante, para aclararle sus dudas y explicar el tema perfectamente.

Duración: 60 minutos

Recursos:

Humanos: Expositor y participantes.

Materiales: Ambiente (aula), asientos, carpetas, hojas, esferos, computadora, proyector, lista de asistencia.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Aprendizaje esperado:

- El participante debía obtener conocimiento sobre que es diabetes y que es prediabetes.
- El paciente tuvo que diferenciar que son los malos estilos de vida, las conductas alimenticias inadecuadas y el sedentarismo son la base de esta enfermedad.
- Se concientizó al paciente que con pocas medidas se supera el riesgo que padece.

5.4.3.2 Segunda Sesión:

Se realizó en la sala de reuniones del Centro de Salud Shell, se procedió a tomar lista de la asistencia.

En la segunda sesión se le pidió al paciente acudir con ropa deportiva.

Tema: Actividad Física / sedentarismo / Obesidad

- Importancia de la actividad física regular.
- Que es el sedentarismo.
- Concepto de Obesidad.
- Nuevo termino Diabetesidad.

Objetivos

- Informar a los participantes sobre la importancia de una actividad física regular.
- Advertir que se debe realizar 30 minutos diarios y no se debe prolongar su inactividad más de 1 día.
- Exponer que es el sedentarismo.
- Dar a conocer que es la obesidad.
- Enseñar sobre el nuevo término Diabetesidad que se está incluyendo debido a la relación directa entre diabetes y obesidad.
- Explicar cómo ha evolucionado la prevalencia de obesidad y como está relacionada hacia enfermedades cardiometabólicas.
- Realizar la primera sesión de actividad física, indicando la importancia de los ejercicios de calentamiento previos.

Actividades

- Video: Se impartió un video (de 2 minutos) sobre la obesidad y como conlleva a la muerte.
- Sesión Expositiva: Mediante la presentación de diapositivas realizadas en power point abarcando los objetivos expuestos anteriormente.
- Dinámica grupal: Se realizó cada 10 a 15 minutos, o al abarcar completamente 1 de los objetivos una sección de preguntas y respuestas incluidas exposiciones de vivencias personales y conocimientos empíricos que expuso el participante, para sacarle de sus dudas y aclarar el tema perfectamente.
- Dinámica sobre la actividad Física: Nos reunimos en grupos de 4 personas y comenzamos ejercicios de calentamiento iniciando de manera céfalo caudal, posterior a lo cual practicamos ejercicios de calistenia, durante la actividad se revisa constantemente frecuencia cardiaca evitando que la paciente presentara signos de falta de aire, o alteración de su saturación, además que no llegue su frecuencia cardiaca a su valor máximo por edad.

Duración: 90 minutos.

Recursos:

Humanos: Expositor y participantes.

Materiales: Ambiente (aula), asientos, carpetas, hojas, esferos, computadora, proyector, lista de asistencia.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Aprendizaje esperado:

- Se aclaró dudas sobre la obesidad, el sedentarismo y la importancia de una actividad física regular.
- Se concientizó al paciente que con el ejercicio físico supera a la diabetes, a la prediabetes, a la obesidad y demás enfermedades cardiometabólicas.
- El paciente aprendió a medir su frecuencia cardiaca para evitar episodios de taquicardia.
- Se comprometió a acudir a las sesiones de baile terapia que se realizó los días lunes miércoles y viernes por 1 hora, y de ser posible los días intermedios realizó caminata de 30 minutos o más.

5.4.3.3 Tercera Sesión:

Se realizó en la sala de reuniones del Centro de Salud Shell. Se procedió a tomar lista de la asistencia del participante.

Inicialmente se realizó una intervención interactiva al presentarnos nuevamente entre nosotros y con la ayudante de esta ocasión la licenciada practicante de nutrición del centro de salud Shell, quien se encuentra en esta ocasión para guiar la intervención, los participantes se levantaron de su silla y dijeron al público su nombre, apellidos y su edad, todos colocamos nuestros nombres en un adhesivo que colocamos en el pecho.

Tema: Hábitos Alimenticios

- Conceptos.
- Pirámide nutricional.

- Plato alimenticio.
- Semáforo alimenticio.
- Raciones y porciones de los alimentos.

Objetivos

- Exponer que son los hábitos alimenticios, que es alimentación y su diferencia.
- Dar a conocer la importancia de una dieta equilibrada mediante la pirámide alimenticia.
- Explicar de qué manera le sirve el semáforo alimenticio y el etiquetado nutricional.
- Indicar cuales son las raciones / porciones de cada alimento a consumir.
- Proporcionar al paciente una dieta a su elección: Hipocalórica basada en 1500 calorías y dividida por grupos alimenticios con la opción a escoger el alimento a servirse el paciente y otra mediante calculo calórico a 25 por peso y por grado de actividad física semanal, aportada la dieta mediante un sistema informático (VITADIETA).

Actividades

- Sesión Expositiva: Mediante la presentación de diapositivas realizadas en power point abarcando los objetivos expuestos anteriormente.
- Dinámica grupal: Se realizó cada 10 a 15 minutos, o al abarcar completamente 1 de los objetivos una sección de preguntas y respuestas incluidas exposiciones de vivencias personales y conocimientos empíricos que expuso el participante, para sacarle de sus dudas y aclarar el tema perfectamente.
 - Se entregó un folleto informativo sobre las porciones alimenticias.
 - Se proporcionó la dieta escogida por la paciente.

Duración: 90 minutos

Recursos:

Humanos: Expositor, ayudante y participantes.

Materiales: Ambiente (aula), asientos, carpetas, hojas, esferos, computadora, proyector, lista de asistencia.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Aprendizaje esperado:

- El participante tenía que aprender y reconocer los elementos de la pirámide alimenticia además de conocer sobre el etiquetado y el semáforo alimenticio.
- El paciente aprendió a utilizar de la mejor manera las dietas proporcionadas a cada paciente.

5.4.3.4 Cuarta Sesión:

Se realizó en la sala de reuniones del Centro de Salud Shell, se procedió a tomar lista de los asistentes.

Tema: Bienestar y Productividad

- Conceptos que es bienestar, que es productividad y como se relacionan entre sí.
- Estrés físico, laboral.
- Cómo mejorar el estrés mediante la actividad física.
- Relación entre el estrés y la inactividad y/o sedentarismo.
- Correlación con factores de riesgo personales.

Objetivos

- Enunciar que es el bienestar, que es la productividad y como están relacionadas.
- Informar cómo repercute el estrés sobre nuestras vidas.
- Dar a conocer que la actividad física mejora los episodios de estrés y ansiedad.
- Explicar cómo tratar de manejar el estrés.
- Indicar cuales son los factores de riesgo personales que dificultan el sobrellevar el estrés.

Actividades

- Sesión Expositiva: Mediante la presentación de diapositivas realizadas en power point abarcando los objetivos expuestos anteriormente.
- Dinámica grupal: Se realizó cada 10 a 15 minutos, o al abarcar completamente 1 de los objetivos una sección de preguntas y respuestas incluidas exposiciones de vivencias personales y conocimientos empíricos que expuso el participante, para sacarle de sus dudas y aclarar el tema perfectamente.

Duración: 60 minutos

Recursos:

Humanos: Expositor y participantes.

Materiales: Ambiente (aula), asientos, carpetas, hojas, esferos, computadora, proyector, lista de asistencia.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Aprendizaje esperado:

- El participante tuvo que aprender que es el bienestar y que es la productividad.
- Se indicó cómo la inactividad, el sedentarismo, la obesidad acompaña a los desencadenantes de estrés.
- Se invitó al paciente a concientizar, que el ejercicio o actividad física regular va a modificar su estilo de vida incluso en el ámbito psicológico.

5.4.3.5 Quinta Sesión:

Se realizó en la sala de reuniones del Centro de Salud Shell, se procedió a tomar lista de los asistentes.

Tema: Estilos de Vida Saludables

- Conceptos.
- Importancia.
- Mantenimiento.
- Instauración en ámbito familiar.

Objetivos

- Exponer sobre qué es un estilo de vida saludable.
- Informar sobre la importancia de llevar estilos de vida saludables.
- Dar a conocer cómo mantener esos estilos de vida en el hogar.
- Explicar la importancia que los estilos de vida deben incluir al núcleo familiar.

Actividades

- Sesión Expositiva: Mediante la presentación de diapositivas realizadas en power point abarcando los objetivos expuestos anteriormente.
- Dinámica grupal: se realizó cada 10 a 15 minutos, o al abarcar completamente 1 de los objetivos una sección de preguntas y respuestas incluidas exposiciones de vivencias personales y conocimientos empíricos que expuso el participante, para sacarle de sus dudas y aclarar el tema perfectamente.

Duración: 60 minutos

Recursos:

Humanos: Expositor y participantes.

Materiales: Ambiente (aula), asientos, carpetas, hojas, esferos, computadora, proyector, lista de asistencia.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Aprendizaje esperado:

- El participante tuvo que aprender que es un estilo de vida saludable.
- El paciente determinó cómo instaurar el estilo de vida adecuado en el hogar le ayudara a no decaer en el progreso.
- Se concientizó al paciente que al ayudarse a sí mismo, ayuda a la familia y a la comunidad.

5.4.3.6 Sexta Sesión:

Se realizó en el consultorio de Medicina Familiar del Centro de Salud Shell.

Fue una entrevista individual de cada paciente al completar las 12 semanas de seguimiento en la que se aplicó nuevamente el evento inicial, evaluando datos antropométricos, aplicando el test de FINDRISC y el test de modificación en estilos de vida en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes mediante un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado.

Tema: Reevaluación post intervención

- Antropometría.

- Test de FINDRISC.
- Test modificación en estilos de vida en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes mediante un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado.

Objetivos

- Evaluar los resultados de la intervención.
- Informar al paciente sobre la importancia de haber o no alcanzado los objetivos propuestos.
- Aplicar nuevamente los test seleccionados para evaluar cambios.

Actividades

- Atención médica: mediante una nueva evaluación individual a cada uno de los pacientes participantes se procedió a evaluar cambios de los datos iniciales.

Duración: 20 – 30 minutos por paciente

Recursos:

Humanos: Medico, participantes.

Materiales: Instrumentos para medición antropométrica, test iniciales para nuevo test control.

Responsable: Md. Daniela Monserrath Paredes Cuesta

Eventos esperados:

- Caída del peso.
- Reducción en medidas de cintura.
- Disminución de riesgo según test de FINDRISC.
- Modificación de test “modificación en estilos de vida en el adulto intermedio con riesgo de prediabetes mediante un entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado”
- Descenso del riesgo de Prediabetes

CONCLUSIONES

- El riesgo de prediabetes en la población adulta intermedia del sur de la parroquia Shell Barrios Camilo Gallegos y 10 de Noviembre (n=94) fue del 47%; se encontró diagnóstico de Diabetes mediante la evaluación de glucosa alterada mayor a 126 mg/dl en el 2.12 % de los adultos intermedios y la frecuencia de prediabetes en la población total fue del 9,5%.
- En los pacientes del estudio predominó el sobrepeso y la obesidad valorada tanto para la relación índice de masa muscular como para la medición de pliegues para la valoración del índice de grasa, la obesidad abdominal se presentó con perímetros abdominales amplios de hasta 115 cm.
- La alteración de la glucosa en ayunas parámetro diagnóstico de prediabetes confirmada con la hemoglobina glicosilada alterada para valores prediabéticos tubo mejoría ($p < 0.000$) (IC95%; 93.7/100.23); posterior al culminar las 12 semanas de intervención; la disminución del perímetro abdominal resulto parte clave para la disminución del riesgo de prediabetes ($p = 0.003$).
- La aplicación entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado entre pacientes adultos intermedios con riesgo de prediabetes fue efectiva en sus tres esferas con estadísticas significativas de valoración, la incidencia de inactividad física y los malos hábitos alimenticios predominan junto a un déficit de bienestar y productividad los cuales tuvieron un cambio significativo postintervención ($p = 0.00$).
- Con los estadísticos relacionando el antes y después de la intervención evidencia que la misma aplicada a mayor tiempo de evolución (1 año) tendría un mayor beneficio demostrado por sus estadísticas significativas en la regresión logística.

RECOMENDACIONES

- Implementar el Test de FINDRISC u otros test de similares características y con el mismo fin para determinar la prevalencia de prediabetes e incluso Diabetes en la parroquia Shell mediante la generalización de la intervención a toda la población perteneciente a la parroquia con el objetivo de obtener una mejor perspectiva de la población.
- Ampliar a otros barrios, comunidades, parroquias y ciudades de la provincia de Pastaza esta intervención para aumentar el número de beneficiarios.
- Extender el tiempo y las medidas de la intervención con el objeto de conseguir óptimos resultados, y crear hábitos adecuados y estilos de vida saludables para la población en riesgo, disminuyendo las enfermedades metabólicas y degenerativas dependientes de los malos estilos de vida además de la prediabetes.
- Fortalecer a la atención primaria mediante la aplicación de MAIS con un enfoque en la promoción de salud y prevención de enfermedades, implica elevar el conocimiento de la población que previa evaluación del riesgo mejoraría su condición y enfrentaría al mismo, por lo que la implementación de esta propuesta es ideal para la atención primaria.

BIBLIOGRAFÍA

- Ali, Mohammed K., Kai McKeever Bullard, Giuseppina Imperatore, et al. (2019) Reach and Use of Diabetes Prevention Services in the United States, 2016-2017. *JAMA Network Open* 2(5): e193160–e193160
- Álvarez Seijas, Eduardo, González Calero, Teresa M, et al. (2009) Algunos Aspectos de Actualidad Sobre La Hemoglobina Glucosilada Y Sus Aplicaciones. *Revista Cubana de Endocrinología* 20(3): 141–151
- Aschner, Pablo J., and Alvaro J. Ruiz (2012) Metabolic Memory for Vascular Disease in Diabetes. *Diabetes Technology & Therapeutics* 14 Suppl 1: S68-74. <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/comedica/rt/printerFriendly/2207/2885>, accessed May 23, 2019
- Bahijri, Suhad M., Hanan A. Jambi, Rajaa M. Al Raddadi, Gordon Ferns, and Jaakko Tuomilehto (2016) The Prevalence of Diabetes and Prediabetes in the Adult Population of Jeddah, Saudi Arabia- A Community-Based Survey. *PLOS ONE* 11(4): e0152559
- Block, G, K M J Azar, R J Romanelli, et al. (2016) Improving Diet, Activity and Wellness in Adults at Risk of Diabetes: Randomized Controlled Trial. *Nutrition & Diabetes* 6(9): e231
- Bloque G, and KMJ Azar, RJ Romanelli, Bloque tj, LP Palaniappan, M Dolginsky & CH Block (2016) Improving Diet, Activity and Wellness in Adults at Risk of Diabetes: Randomized Controlled Trial | *Nutrition & Diabetes*. 10.1038 / nutd.2016.42. Mejora de La Dieta, La Actividad Y El Bienestar En Adultos Con Riesgo de Diabetes: Ensayo Controlado Aleatorio. <https://www.nature.com/articles/nutd201642>
- Bonal Ruiz Rolando, Almenares Camps Hilda B. Marzán Delis Mercedes (2012). Coaching de salud: un nuevo enfoque en el empoderamiento del paciente con enfermedades crónicas no transmisibles. *MEDISAN* vol.16 no.5 Santiago de Cuba mayo 2012. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192012000500014
- Bushman, Barbara (2014a) Promoting Exercise as Medicine for Prediabetes and Prehypertension. *Current Sports Medicine Reports* 13(4): 233–239.
- Bushman, Barbara (2014b) Promoting Exercise as Medicine for Prediabetes and Prehypertension. *Current Sports Medicine Reports* 13(4): 233–239
- Bushman, Barbara (2014c) Promoting Exercise as Medicine for Prediabetes and Prehypertension. *Current Sports Medicine Reports* 13(4): 233–239

- Caro-Gomez, María Antonieta, Andrés Naranjo-González, María Victoria Parra-Marín, et al. (2017) Insulin Resistance and β -Cell Function in Colombian Mestizo and Embera-Chamí Populations and Their Relation with Adiposity Degree. *Endocrinologia, Diabetes Y Nutricion* 64(4): 211–220
- Caro-Gomez, María Antonieta, Andrés Naranjo-González, María Victoria Parra-Marín, et al. (2017) Insulin Resistance and β -Cell Function in Colombian Mestizo and Embera-Chamí Populations and Their Relation with Adiposity Degree. *Endocrinologia, Diabetes Y Nutricion* 64(4): 211–220
- Correa-Rodríguez, María, Robinson Ramírez-Vélez, Jorge Enrique Correa-Bautista, et al. (2018) Association of Muscular Fitness and Body Fatness with Cardiometabolic Risk Factors: The FUPRECOL Study. *Nutrients* 10(11): 1742
- Costa, Bernardo, Francisco Barrio, Josep L. Piñol, et al. (2013) Shifting from Glucose Diagnosis to the New HbA1c Diagnosis Reduces the Capability of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) to Screen for Glucose Abnormalities within a Real-Life Primary Healthcare Preventive Strategy. *BMC Medicine* 11(1): 45
- Dalmazzo, Verenna, Pedro Antonio Delgado Floody, Vanessa Carola Carrasco Alarcón, and Cristian Martínez Salazar (2019) [Comparison between a high intensity interval training program with one resistance training to improvement of glycemic control of obese adults with insulin resistance]. *Nutricion Hospitalaria*
- Diabetes Care (1999) El Programa de Prevención de La Diabetes. Diseño Y Métodos Para Un Ensayo Clínico En La Prevención de La Diabetes Tipo 2. | Cuidado de La Diabetes N.d. <http://care.diabetesjournals.org/content/22/4/623.long>, accessed April 5, 2019. <https://doi.org/10.2337/diacare.22.4.623>
- Duarte, María C., Carlos A. Peñaherrera, Daniel Moreno-Zambrano, et al. (2016) Prevalence of Metabolic Syndrome and Prediabetes in an Urban Population of Guayaquil, Ecuador. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews* 10(2, Supplement 1): S119–S122
- Dunkley, Alison J., Danielle H. Bodicoat, Colin J. Greaves, et al. (2014) Diabetes Prevention in the Real World: Effectiveness of Pragmatic Lifestyle Interventions for the Prevention of Type 2 Diabetes and of the Impact of Adherence to Guideline Recommendations: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Diabetes Care* 37(4): 922–933
- Ebrahim, Shah, Fiona Taylor, Kirsten Ward, et al. (2011) Multiple Risk Factor Interventions for Primary Prevention of Coronary Heart Disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews*(1). <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001561.pub3/abstract>, accessed August 22, 2018

- Eguaras, Sonia, Maira Bes-Rastrollo, Miguel Ruiz-Canela, et al. (2017) May the Mediterranean Diet Attenuate the Risk of Type 2 Diabetes Associated with Obesity: The Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) Cohort. *The British Journal of Nutrition* 117(10): 1478–1485
- Eriksson, K. -F., and F. Lindgärde (1991) Prevention of Type 2 (Non-Insulin-Dependent) Diabetes Mellitus by Diet and Physical Exercise The 6-Year Malmö Feasibility Study. *Diabetologia* 34(12): 891–898
- Exercise and Type 2 Diabetes (2010) *Medicine & Science in Sports & Exercise* 42(12): 2282–2303
- Federación Internacional de Diabetes (IDF) N.d. Diabetes ATLAS de La FID Octava Edición (2017). pdf, Octava Edición (2017). <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/134-idf-diabetes-atlas-8th-edition.html>
- Ferrannini, Ele, Amalia Gastaldelli, and Patricia Iozzo (2011) Pathophysiology of Prediabetes. *Medical Clinics of North America* 95(2). Prediabetes and Diabetes Prevention: 327–339
- Gallo, Jaime Alberto, Juan Eugenio Ochoa, Jhon Kepa Balparda, and Dagnovar Aristizábal (2013) Puntos de Corte Del Perímetro de La Cintura Para Identificar Sujetos Con Resistencia a La Insulina En Una Población Colombiana. *Acta Medica Colombiana* 38(3): 118–126
- Gallo, Jaime, Dagnovar Aristizábal, Ángela Segura, Mónica Correa, and Nora Zapata (2008) Relationship of insulin resistance with heart structure, function, and metabolism in young, nonobese adults 33: 10
- González, Beltrán, Benita Mavel, Magalys Ruiz Iglesias, Ricardo Grau Abalo, and Isa Álvarez León (2007) Efectividad de Una Estrategia de Intervención Educativa Para La Promoción de La Salud Con La Embarazada. *Revista Cubana de Salud Pública* 33(2): 0–0
- Group, Diabetes Prevention Program Research (2009) 10-Year Follow-up of Diabetes Incidence and Weight Loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *The Lancet* 374(9702): 1677–1686
- Grundy, Scott M. 2012 Pre-Diabetes, Metabolic Syndrome, and Cardiovascular Risk. *Journal of the American College of Cardiology* 59(7): 635–643
- Haw, J. Sonya, Karla I. Galaviz, Audrey N. Straus, et al. (2017) Long-term Sustainability of Diabetes Prevention Approaches: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Clinical Trials. *JAMA Internal Medicine* 177(12): 1808–1817
- He, Guozhong, Tetine Sentell, and Dean Schillinger (2010) A New Public Health Tool for Risk Assessment of Abnormal Glucose Levels. *Preventing Chronic Disease* 7(2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2831788/>, accessed June 4, 2018

- Peer Reviewed: A New Public Health Tool for Risk Assessment of Abnormal Glucose Levels. Preventing Chronic Disease 7(2). <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2831788/>, accessed April 5, (2019)
- Hopper, Ingrid, Baki Billah, Marina Skiba, and Henry Krum (2011) Prevention of Diabetes and Reduction in Major Cardiovascular Events in Studies of Subjects with Prediabetes: Meta-Analysis of Randomised Controlled Clinical Trials. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation: Official Journal of the European Society of Cardiology, Working Groups on Epidemiology & Prevention and Cardiac Rehabilitation and Exercise Physiology* 18(6): 813–823
- IDF Diabetes Atlas - 8th Edition (2018) Atlas IDF 8^o Edición - 2017. International Diabetes Federation, 2017. <http://fmdiabetes.org/atlas-idf-2017/>, accessed February 5, 2019
- Imamura, Fumiaki, Laura O'Connor, Zheng Ye, et al. (2016) Consumption of Sugar Sweetened Beverages, Artificially Sweetened Beverages, and Fruit Juice and Incidence of Type 2 Diabetes: Systematic Review, Meta-Analysis, and Estimation of Population Attributable Fraction. *British Journal of Sports Medicine* 50(8): 496–504
- James B., and Peter Shrader (2008) Genotype Score in Addition to Common Risk Factors for Prediction of Type 2 Diabetes | NEJM. *N Engl J Med* 2008. https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa0804742?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%3dwww.ncbi.nlm.nih.gov, accessed June 8, 2019
- Jordán Padrón (2011) Elementos a tener en cuenta para realizar un diseño de intervención educativa universidad de ciencias médicas matanzas. *Matanzas Revista Médica Electrónica*. 2011; 33(4) <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/rt/prINTERfriendly/874/html>, accessed August 22, 2018
- Lara, Macarena, Amigo, Hugo. ¿Qué tipo de intervención tiene mejores resultados en la disminución de peso en adultos con sobrepeso u obesidad? Revisión Sistemática y Metaanálisis. *ALAN* [online]. (2011), vol.61, n.1, pp. 45-54. ISSN 0004-0622. Recuperado de: http://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S0004-06222011000100006&script=sci_abstract&tlng=es
- León-Latre, Montserrat, Belén Moreno-Franco, Eva M. Andrés-Esteban, et al. (2014) Sedentarismo y su relación con el perfil de riesgo cardiovascular, la resistencia a la insulina y la inflamación. *Revista Española de Cardiología* 67(06): 449–455
- Li, Guangwei, Ping Zhang, Jinping Wang, et al. (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

- Ligthart, Symen, Thijs T W van Herpt, Maarten J G Leening, et al. (2016) Lifetime Risk of Developing Impaired Glucose Metabolism and Eventual Progression from Prediabetes to Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology* 4(1): 44–51
- Lindström, Jaana, and Jaakko Tuomilehto (2003) The Diabetes Risk Score: A Practical Tool to Predict Type 2 Diabetes Risk. *Diabetes Care* 26(3): 725–731
- López-Jaramillo, Patricio, Carlos Calderón, Jorge Castillo, et al. (2018) Prediabetes in Colombia: Expert Consensus. *Colombia Médica* 48(4): 191–203
- Malin, Steven K., Robert Gerber, Stuart R. Chipkin, and Barry Braun (2012) Independent and Combined Effects of Exercise Training and Metformin on Insulin Sensitivity in Individuals With Prediabetes. *Diabetes Care* 35(1): 131–136
- Manual Para La Educacion En Salud (2006). <https://www.navarra.es/nr/rdonlyres/049b3858-f993-4b2f-9e33-2002e652eba2/194026/manualdeeducacionparalasalud.pdf>
- Manual_acreditacionn_eap.pdf
http://salutweb.gencat.cat/web/.content/home/serveis_i_tramits/acreditacio_de_centres_sanitaris/equips_atencio_primaria/documents/arxius/manual_acreditacionn_eap.pdf, accessed August 22, 2018
- Manzano, José Luis Martín Prediabetes: (2010) ¿qué intervención debemos plantearnos? Suplemento extraordinario Diabetes práctica. Actualización y habilidades en Atención Primaria
- Martínez Basila, Azucena, Jorge Maldonado Hernández, and Mardia López Alarcón (2011) Métodos Diagnósticos de La Resistencia a La Insulina En La Población Pediátrica. *Boletín Médico Del Hospital Infantil de México* 68(5): 397–404
- Mata-Cases, M., S. Artola, J. Escalada, et al. (2015a) Consenso Sobre La Detección Y El Manejo de La Prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos Y Guías Clínicas de La Sociedad Española de Diabetes. *Atención Primaria* 47(7): 456–468
- Mata-Cases, M., S. Artola, J. Escalada, et al. (2015b) Consenso Sobre La Detección Y El Manejo de La Prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos Y Guías Clínicas de La Sociedad Española de Diabetes. *Atención Primaria* 47(7): 456–468
- Mejía, Ibeth Aracely Obando, and Santiago Calero Morales (2017) Efecto de Las Actividades Físicas En La Disminución Del Estrés Laboral | Obando Mejía | Revista Cubana de Medicina General Integral. <http://revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/view/382>, accessed June 19, 2019
- Muñoz-González, María Carolina, Marcos M. Lima-Martínez, Aura Nava, et al. (2019) FINDRISC Modified for Latin America as a Screening Tool for Persons with Impaired Glucose Metabolism in Ciudad Bolívar, Venezuela. *Medical Principles and Practice*. <https://www.karger.com/Article/FullText/499468>, accessed May 23, 2019.

- Ministerio de Salud Pública del Ecuador, (MSP) (2014). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición: ENSANUT-ECU 2012. Quito: INEC.
- Navarrete-Muñoz, Eva María, Laura Torres-Collado, Desirée Valera-Gran, et al. (2018) Nutrition Labelling Use and Higher Adherence to Mediterranean Diet: Results from the DiSA-UMH Study. *Nutrients* 10(4): 442
- Nieto-Martínez Ramfis, González-Rivas Juan P, Aschner Pablo, C. Barengo Noël, I. Mechanick, M Jeffrey (2017) Transculturalizing Diabetes Prevention in Latin America DOI: 10.1016/j.aogh.2017.07.001
- Pan, Xiao-Ren, Guang-Wei Li, Ying-Hua Hu, et al. (1997) Effects of Diet and Exercise in Preventing NIDDM in People With Impaired Glucose Tolerance: The Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care* 20(4): 537–544
- Patxi Ezkurra Loiola, and Serrano R. Patxi E. (2016) Guía_Actualizacion de Diabetes Mellitus Tipo 2. Guía de Actualización En Diabetes Mellitus Tipo 2. https://www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/Guia_Actualizacion_2016v2.pdf, accessed July 18, 2019
- Paulweber B., P. Valensi², J. Lindström³, N. M. Lalic⁴, C. J. Greaves (2010a) *Thieme E-Journals - Hormone and Metabolic Research / Abstract*. DOI: 10.1055/S-0029-1240928. <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0029-1240928>, accessed December 29, 2018
- Paulweber, B., P. Valensi, J. Lindström, et al. (2010b) A European Evidence-Based Guideline for the Prevention of Type 2 Diabetes. *Hormone and Metabolic Research* 42(S 1): S3–S36
- Peña Cordero, Susana, Hermel Medardo Espinosa Espinosa, Maritza Guillen Vanegas, et al. (2017) Prediabetes En La Población Urbana de Cuenca-Ecuador, 2016. Prevalencia Y Factores Asociados. *Diabetes Internacional Y Endocrinología* 9: 6–11
- Pischon, T., H. Boeing, K. Hoffmann, et al. (2009) General and Abdominal Adiposity and Risk of Death in Europe. *Research-article*. [Http://Dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0801891](http://Dx.doi.org/10.1056/NEJMoa0801891). https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa0801891?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub%3Dwww.ncbi.nlm.nih.gov, accessed June 8, 2019
- Ravenet Ramírez, Mariana (2003) Experiencias Y Retos Del Análisis Sociológico En Salud. *Revista Cubana de Salud Pública* 29(4): 0–0
- Romero Salas Liset (2012). Diagnóstico de prediabetes en pacientes con factores de riesgo que acuden al Hospital Isidro Ayora de Loja, período mayo- octubre 2012. Universidad Nacional de Loja área de la Salud Humana Carrera de Medicina Humana. Recuperado de:

<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5669/1/ROMERO%20SALAS%20LISSET%20TATIANA%20.pdf>

- Ros Pérez, Manuel, and Gema Medina-Gómez (2011) Obesidad, Adipogénesis Y Resistencia a La Insulina. *Endocrinología Y Nutrición* 58(7): 360–369
- Rosas-Saucedo, Juan, A. Enrique Caballero, Griselda Brito-Córdova, et al. (2017) Consenso de Prediabetes. Documento de posición de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). *Alad* 7(4). http://www.revistaalad.com/files/alad_v7_n4_184-202.pdf, accessed June 4, 2018
- Sangrós F. (2018) Association of General and Abdominal Obesity With Hypertension, Dyslipidemia and Prediabetes in the PREDAPS Study. *Revista Española de Cardiología* 71(03): 170–177
- Sepah, S. Cameron, Luohua Jiang, and Anne L. Peters (2014) Translating the Diabetes Prevention Program into an Online Social Network: Validation against CDC Standards. *The Diabetes Educator* 40(4): 435–443
- Shirinzadeh, Maryam, Babak Afshin-Pour, Ricardo Angeles, Jessica Gaber, and Gina Agarwal (2019) The Effect of Community-Based Programs on Diabetes Prevention in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Globalization and Health* 15(1): 10
- Solana, María del Carmen Suárez (2016) Significado externo de “alimentación correcta” en México. *Salud Colectiva* 12: 575–588
- Sonya Haw J., MD 2017 Sostenibilidad a Largo Plazo de Los Enfoques de Prevención de La Diabetes: Una Revisión Sistemática Y Un Metanálisis de Ensayos Clínicos Aleatorizados | Comportamientos de Estilo de Vida (2017) | *JAMA Medicina Interna* | Red de Jama. 10.1001 / jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2661704.
<https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/2661704>, accessed May 17, 2019
- Suarez Gonzalez, Gutiérrez Machado, Rodríguez Cárdenas, (2016) T101.pdf Universidad De Las Ciencias Médicas De Villa Clara Hospital Materno Provincial Mariana Grajales Policlínico Docente Octavio De La Concepcion Y La Pedraja, Camajuani, Villa Clara. N.d. <http://files.sld.cu/uvs/files/2016/05/T101.pdf>, accessed August 22, 2018
- Tabák, Adam G, Christian Herder, Wolfgang Rathmann, Eric J Brunner, and Mika Kivimäki (2012) Prediabetes: A High-Risk State for Diabetes Development. *The Lancet* 379(9833): 2279–2290
- Torres, María D., María A. Tormo, Carlos Campillo, et al. (2008) Factores Etiológicos Y de Riesgo Cardiovascular En Niños Extremeños Con Obesidad. Su Relación Con La

- Resistencia a La Insulina Y La Concentración Plasmática de Adipocitocinas. *Revista Española de Cardiología* 61(9): 923–929
- Torres, María D., María A. Tormo, Carlos Campillo, et al. (2008) Factores Etiológicos Y de Riesgo Cardiovascular En Niños Extremeños Con Obesidad. Su Relación Con La Resistencia a La Insulina Y La Concentración Plasmática de Adipocitocinas. *Revista Española de Cardiología* 61(9): 923–929
- Tuomilehto, Jaakko, Jaana Lindström, Johan G. Eriksson, et al. (2001) Prevention of Type 2 Diabetes Mellitus by Changes in Lifestyle among Subjects with Impaired Glucose Tolerance. *New England Journal of Medicine* 344(18): 1343–1350
- Wang-Sattler, Rui, Zhonghao Yu, Christian Herder, et al. (2012) Novel Biomarkers for Pre-diabetes Identified by Metabolomics. *Molecular Systems Biology* 8(1): 615
- Wang-Sattler, Rui, Zhonghao Yu, Christian Herder, et al. (2012) Novel Biomarkers for Pre-diabetes Identified by Metabolomics. *Molecular Systems Biology* 8(1): 615.
- Yeckel, Catherine W., Ram Weiss, James Dziura, et al. (2004) Validation of Insulin Sensitivity Indices from Oral Glucose Tolerance Test Parameters in Obese Children and Adolescents. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 89(3): 1096–1101
- Yokota N., T. Miyakoshi una Y. Sato una Y. Nakasone b K. Yamashita un T. Imai c K. Hirabayashi d H. Koike d K. Yamauchi e T. Aizawa (2017) Modelos Predictivos Para La Conversión de La Prediabetes En Diabetes - ScienceDirect. Doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.01.005. Modelos Predictivos Para La Conversión de Prediabetes a Diabetes. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1056872716309394?via%3DiHub>, accessed December 29, 2018
- Zhang L, Zhang Z, Zhang Y, Hu G, Chen L (2014) Evaluación de la puntuación finlandesa de riesgo de diabetes en el cribado de diabetes y prediabetes no diagnosticadas en adultos de EE. UU. Por género y raza: NHANES 1999-2010. *PLoS One*. 2014; 9 (5): e97865. Recuperado de: doi: 10.1371 / journal. pone.0097865. eCollection 2014

ANEXOS:

Anexo A. Test de entrenamiento de bienestar de 12 semanas en conductas de autocuidado

<i>Etiqueta</i>	<i>Preguntas</i>	<i>Categorías de respuesta</i>
<i>Actividad física</i>		
Días aeróbicos	En su tiempo libre (cuando no está trabajando o haciendo tareas domésticas o familiares): ¿cuántos días realiza una actividad aeróbica, como caminar enérgicamente para hacer ejercicio, clases de ejercicio y máquinas cardiovasculares como bicicleta estática?	1: Raramente lo hago. 2: 1 día por semana. 3: 2 días. 4: 3 días. 5: 4 días. 6: 5 días. 7: 6–7 días por semana
<i>Hábitos alimenticios</i>		
Fruta	¿Con qué frecuencia comes alguna fruta, sin contar el jugo?	1: Una vez a la semana o con menos frecuencia. 2: 2–3 veces a la semana. 3: 4–6 veces a la semana. 4: una vez al día. 5: 2 veces o porciones al día. 6: 3+ veces o porciones al día
Vegetales	Sin contar las papas, ¿cuántas porciones de verduras comes, incluso en la ensalada? Cuente una porción como 1 taza o aproximadamente del tamaño de su puño cerrado	1: Una vez a la semana o con menos frecuencia. 2: 2–3 veces a la semana. 3: 4–6 veces a la semana. 4: una vez al día. 5: 2 veces o porciones al día. 6: 3+ veces o porciones al día
Un pan	¿Con qué frecuencia comes pan, bagels, panecillos, etc.?	1: menos de una vez a la semana. 2: una vez a la semana. 3: 2–3 veces a la semana. 4: 4–6 veces a la semana. 5: una vez al día. 6: 2+ al día
Arroz blanco, pasta	¿Con qué frecuencia comes fideos, espagueti, pasta y arroz blanco?	1: menos de una vez a la semana.

		<p>2: una vez a la semana.</p> <p>3: 2–3 veces a la semana.</p> <p>4: 4–6 veces a la semana.</p> <p>5: una vez al día.</p> <p>6: 2+ al día</p>
Carbohidratos refinados	Suma de pan, arroz blanco y pasta.	Suma de veces por semana de pan y arroz blanco y pasta = ()
Carne roja	¿Con qué frecuencia comes carne de res, cerdo, hamburguesas, jamón y salchichas?	<p>1: menos de una vez a la semana.</p> <p>2: una vez a la semana.</p> <p>3: 2–3 veces a la semana.</p> <p>4: 4–6 veces a la semana.</p> <p>5: una vez al día.</p> <p>6: 2+ al día</p>
Dulces	¿Con qué frecuencia comes dulces o pasteles, como galletas, pasteles, helados y dulces?	<p>1: menos de una vez a la semana.</p> <p>2: una vez a la semana.</p> <p>3: 2–3 veces a la semana.</p> <p>4: 4–6 veces a la semana.</p> <p>5: una vez al día.</p> <p>6: 2+ al día</p>
<i>Bienestar / productividad</i>		
Estado de salud	Durante los últimos 3 meses, ¿cómo calificaría su salud general?	<p>1: pobre.</p> <p>2: justo.</p> <p>3: bueno.</p> <p>4: muy bueno.</p> <p>5: excelente</p>
Concentrarse en el trabajo	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánta dificultad tuvo para concentrarse en el trabajo o realizar tareas debido a problemas físicos o emocionales?	<p>1: No se pudieron realizar las actividades diarias.</p> <p>2: bastante.</p> <p>3: algo.</p> <p>4: muy poco.</p> <p>5: nada</p>
Dieta de confianza	¿Qué tan seguro está de que puede hacer o mantener cambios duraderos	<p>1: en absoluto.</p> <p>2: Podría ser capaz.</p>

	para reducir los dulces y las grasas saturadas?	3: Estoy bastante seguro de que puedo. 4: muy seguro
Confianza Actividad física	¿Qué tan seguro está de que puede hacer o mantener cambios duraderos para estar más activo físicamente?	1: en absoluto. 2: Podría ser capaz. 3: Estoy bastante seguro de que puedo. 4: muy seguro
Resistir enfermedades	Mi cuerpo parece resistir muy bien la enfermedad.	1: Definitivamente falso. 2: Principalmente falso. 3: No lo sé. 4: Principalmente cierto. 5: definitivamente cierto
Puntuación de fatiga	Suma de cinco subelementos (baja energía, cansancio, despertarse fresco, fatiga interferida y fatiga incapacitante)	1: Ninguna de las veces. 2: un poco de tiempo. 3: Algunas veces. 4: Una buena parte del tiempo. 5: la mayoría de las veces
Energía	Durante las últimas 4 semanas, cuánto le molestó: sentirse cansado o tener poca energía	1: en absoluto. 2: muy poco. 3: algo. 4: bastante. 5: mucho
Puntuación de inmunidad	Suma de tres subelementos (enfermarse más fácilmente, captar lo que sucede y resistirme a la enfermedad)	1: Definitivamente falso. 2: Principalmente falso. 3: No lo sé. 4: Principalmente cierto. 5: definitivamente cierto
Dolor	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto le molestó el dolor en la espalda, el cuello o los hombros?	1: en absoluto. 2: muy poco. 3: algo. 4: bastante. 5: mucho
Dormir	Durante las últimas 4 semanas, ¿cuánto le molestaron los problemas para dormir?	1: en absoluto. 2: muy poco. 3: algo.

		4: bastante. 5: mucho
Depresión	¿Con qué frecuencia te sientes deprimido, triste, triste, sin esperanza?	1: Casi nunca. 2: a veces. 3: Muy a menudo. 4: muy a menudo.
Puntaje de estrés	Suma de cuatro subelementos (incapaz de controlar, puede manejar, optimista y dificultades acumuladas)	1: nunca. 2: casi nunca. 3: a veces. 4: bastante a menudo. 5: muy a menudo

Fuente: Bloque G, et al 2016

WWW.MEDICADODOES

TEST DE FINDRISK

1 QUE EDAD TIENES?

Menos de 35 años → 0 puntos
 De 35-44 años → 1 punto
 De 45-54 años → 2 puntos
 De 55-64 años → 3 puntos
 Mayor de 64 años → 4 puntos

REALIZAS ALGUNA ACTIVIDAD FÍSICA DURANTE AL MENOS 30 MINUTOS AL DÍA?? **2**

SI → 0 puntos
 NO → 2 puntos

3 QUÉ PERÍMETRO DE CINTURA TIENES?? (MEDIDO A LA ALTURA DEL OMBLIGO)

Mujeres		Hombres
Menos de 80 cm → 0 puntos	←	Menos de 94 cm
80 hasta 88 cm → 3 puntos	←	94 hasta 102 cm
Más de 88 cm → 4 puntos	←	Más de 102 cm

LE HAN RECETADO ALGUNA VEZ MEDICAMENTOS CONTRA LA HIPERTENSIÓN? **4**

SI → 2 puntos
 NO → 0 puntos

CON QUÉ FRECUENCIA COME FRUTA, VERDURAS? **5**

Diarío → 0 puntos
 No Diarío → 1 punto

LE HAN DETECTADO ALGUNA VEZ, EN UN CONTROL MÉDICO, UN NIVEL ALTO DE AZÚCAR EN SANGRE? **6**

SI → 5 puntos
 NO → 0 puntos

ÍNDICE DE MASA CORPORAL: **7**

Menor de 25 kg/m² → 0 puntos
 Entre 25-30 kg/m² → 1 punto
 Mayor de 30 kg/m² → 3 puntos

HA HABIDO UN DIAGNÓSTICO DE DIABETES EN ALGÚN MIEMBRO DE SU FAMILIA? **8**

NO → 0 puntos
 Sí: abuelos, tíos, primos → 3 puntos
 Sí: padres, hermanos o hijos → 5 puntos

+ de 15 puntos: Riesgo muy alto
 12-14 puntos: Riesgo moderado
 7-11 puntos: Riesgo bajo

Anexo C. Dieta hipocalórica

Dieta de 1.500 Calorías

Desayuno: - 200 ml de leche desnatada.

- 30 gr de pan blanco o integral.

Media mañana: - 50 gr de pan blanco o integral.

- 20 gr del grupo PROTEÍNAS: atún sin aceite, queso fresco (no maduro ni mozzarella)

Comida: - Un alimento a escoger del grupo VERDURAS.

- Un alimento a escoger del grupo FARINÁCEOS.

- Un alimento a escoger del grupo PROTEÍNAS.

- Un alimento a escoger del grupo FRUTAS.

- 20 gr de pan blanco o integral.

Merienda: - 200 ml de leche desnatada.

- Un alimento a escoger del grupo FRUTAS.

Cena: - Un alimento a escoger del grupo VERDURAS.

- Un alimento a escoger del grupo FARINÁCEOS.

- Un alimento a escoger del grupo PROTEÍNAS.

- Un alimento a escoger del grupo FRUTAS.

- 20 gr de pan blanco o integral.

Antes de acostarse: - 200 ml de leche desnatada o 2 yogures naturales desnatados.

Aceite: 20 gr = 2 cucharadas soperas para todo el día, que pueden ser de oliva, soja, maíz o girasol.

VERDURAS	
GRUPO A	300 gramos de acelgas, apio, berenjena, brécol, calabaza, champiñones, coles, endivias, espárragos, espinaca, lechuga, pepinos, pimientos, rábanos, tomates, coliflor
GRUPO B	200 gramos de berros, judías verdes, nabos, puerros
GRUPO C	100 gramos de alcachofas, cebollas, coles de brúcelas, remolacha, zanahoria
FARINACEOS	
GRUPO A	120 gramos de guisantes o alubias frescas
GRUPO B	100 gramos de patatas o boniatos
GRUPO C	40 gramos de garbanzos, alubias secas, lentejas, patatas fritas o pan blanco o integral
GRUPO D	30 gramos de arroz, pastas (macarrones, espagueti fideos, etc.), harina, pan tostado, puré de papa, tapioca

PROTEINAS	
CARNES	100 gramos de carne magra sin grasa, pollo sin piel, pechuga de pavo, conejo, ternera, buey magro
PESCADO	130 gramos de pescado azul o blanco
HUEVOS	2 huevos
FRUTAS	
GRUPO A	300 gramos de melón, sandía o pomelo
GRUPO B	150 gramos de fresa, albaricoque, ciruelas, frambuesas, mandarina, naranja, piña
GRUPO C	120 gramos de manzana, melocotón, pera
GRUPO D	75 gramos de chirimoya, cerezas, plátano, uvas
OBSERVACIONES	
<p>1.- Puede sustituir 100 ml de leche desnatada por un yogurt natural o desnatado o 40 gramos de queso tipo burgos</p> <p>2. Cada 10 gramos de pan puede sustituir por una galleta maría</p> <p>3. Puede condimentar a su gusto con sal vinagre, perejil, laurel, limón, ajo, cebolla u otras hiervas</p> <p>4. Como bebida refrescante puede utilizar agua con o sin gas, gaseosas blancas, o sin azúcar</p> <p>5. Se recomienda beber 1,5 a 2 litros de líquidos al día, de preferencia agua</p> <p>6. No debe utilizar alimentos que no estén incluidos en la dieta</p> <p>7. Los alimentos en conserva se pueden utilizar siempre y cuando sean envasados al natural</p> <p>8. Los alimentos congelados serán permitidos si están dentro de la dieta</p> <p>9. Puede utilizar edulcorante natural</p> <p>10. La preparación de los alimentos se hará preferentemente al horno, cocidos o a la plancha</p>	