



**Centro de Investigación en Alimentación y
Desarrollo A.C.**

**VARIABLES ASOCIADAS CON LA PÉRDIDA DE PESO Y
AUMENTO EN LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA FASE
INTENSIVA Y DE MANTENIMIENTO DEL PROGRAMA DE
PROMOCIÓN DE ESTILO DE VIDA SALUDABLE PARA
YAQUIS**

Por:

David Gerardo Ramírez Valenzuela

TESIS APROBADA POR LA:

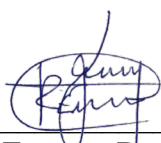
COORDINACIÓN DE NUTRICIÓN

Como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

APROBACIÓN

Los miembros del comité designado para la revisión de la tesis de David Gerardo Ramírez Valenzuela, la han encontrado satisfactoria y recomiendan que sea aceptada como requisito parcial para obtener el grado de Maestría en Ciencias.



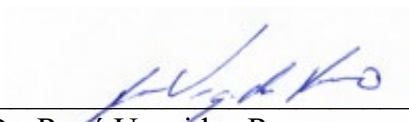
Dr. Julián Esparza Romero
Director de Tesis



M.C. Ana Cristina Gallegos Aguilar
Integrante del comité de tesis



Dr. Luis Quihui Cota
Integrante del comité de tesis



Dr. René Urquidez Romero
Integrante del comité de tesis

DECLARACIÓN INSTITUCIONAL

La información generada en la tesis “Variables Asociadas con la Pérdida de Peso y Aumento en la Actividad Física en la Fase Intensiva y de Mantenimiento del Programa de Promoción de Estilo de Vida Saludable para Yaquis” es propiedad intelectual del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. (CIAD). Se permiten y agradecen las citas breves del material contenido en esta tesis sin permiso especial del autor David Gerardo Ramírez Valenzuela, siempre y cuando se dé crédito correspondiente. Para la reproducción parcial o total de la tesis con fines académicos, se deberá contar con la autorización escrita de quien ocupe la titularidad de la Dirección General del CIAD.

La publicación en comunicaciones científicas o de divulgación popular de los datos contenidos en esta tesis, deberá dar los créditos al CIAD, previa autorización escrita del manuscrito en cuestión del director(a) de tesis.



AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), por el apoyo brindado durante la realización de este posgrado.

Muchas gracias al Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD A.C.), especialmente a la coordinación de Nutrición, por permitirme formar parte de esta importante institución.

A las autoridades de los pueblos Yaquis por permitir y apoyar la realización de este trabajo. Asimismo, a las auxiliares de salud Claudia (Loma de Guamúchil) y Abrahana (Tórim), por facilitar la entrada a sus respectivas comunidades.

Un agradecimiento inmenso a todos los voluntarios que participaron en este proyecto por hacer posible la realización de este trabajo, por siempre estar atentos en llevar acabo todas las indicaciones y su sincera amistad durante el trabajo de campo.

A mi comité de tesis, el Dr. Julián Esparza Romero, la M.C. Ana Cristina Gallegos Aguilar, Dr. Luis Quihui Cota y el Dr. René Urquidez Romero, por brindarme su tiempo, apoyo y conocimientos para enriquecer más este trabajo.

Mi mayor agradecimiento y admiración al Dr. Julián Esparza Romero por haberme aceptado dentro de su grupo de trabajo y por toda su paciencia, enseñanza, conocimiento, compromiso, confianza y apoyo. Además, por ser una gran persona que siempre está disponible en cualquier circunstancia. Dios siempre lo guarde muchos años más.

Agradecimiento y reconocimiento al esfuerzo y dedicación de todo el equipo de trabajo que participaron en este parte del estudio: Ana Cristina Gallegos Aguilar, Araceli Serna Gutiérrez, Alejandro Arturo Castro Juárez, Norma Alicia Dórame López y en especial a Fernanda Campa Quijada y Diana Marcela Valenzuela Guzmán por su amistad y apoyo durante mi estancia dentro

del grupo de trabajo. Las considero unas grandes compañeras y amigas dentro y fuera del CIAD, vivimos experiencias muy agradables que no olvidaré, por lo que les doy las gracias. Espero jamás perder su amistad.

DEDICATORIA

‘La vida a veces duele, a veces cansa, a veces hiere, no es perfecta, no es coherente, no es fácil, no es eterna, pero a la vida no le importa si estas o no preparado para ella’

Este trabajo es dedicado a mi mamá (Martha), papá (Tomás) y principalmente a mi hija (Tessa Sofia) que a pesar de cómo te trate la vida, me están enseñando como poder enfrentarla sin estar preparado.

CONTENIDO

APROBACIÓN.....	2
DECLARACIÓN INSTITUCIONAL.....	3
AGRADECIMIENTOS	4
DEDICATORIA	6
CONTENIDO	7
LISTA DE CUADROS.....	11
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
1. INTRODUCCIÓN.....	15
2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.....	18
2.1. Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2).....	18
2.2. Diagnóstico DMT2	18
2.3. Prevalencia de Diabetes a Nivel Internacional y Nacional.....	20
2.4. Complicaciones Asociadas a DMT2.	21
2.5. Factores de Riesgo Modificables de DMT2	21
2.6. Programas de Intervención de Eficacia con Modificación en el Estilo de Vida	22
2.6.1. Programa de Prevención en Diabetes (DPP)	22
2.6.2. Estudio de Prevención de Diabetes en Finlandia (DPS).....	23
2.6.3. Estudio de Diabetes Da Qing (EDDQ)	24
2.6.4. Estudio de Prevención Diabetes de India (DPPI)	25
2.7. Programas de Intervención de Efectividad con Modificación del Estilo de Vida.....	25
2.7.1. Estudio de Traslación de Programa de Prevención de Diabetes, un Modelo Integral para la Capacitación.....	25
2.7.2. Traslación del Programa de Prevención de Diabetes a la Comunidad en General.....	26
2.7.3. Programa Especial de Prevención de Diabetes para Indígenas (SDPI– DP).....	26
2.8. Variables Asociadas con las Metas de Cambio de Peso en Estudios de Intervención de Modificación de Vida	27
2.9. Población Yaqui	30
2.9.1. Ubicación Geográfica.....	31
2.9.2. Estado de Salud	31
2.9.3. Programas de Prevención en la Tribu Yaqui.....	32
3. OBJETIVOS.....	34
3.1. General.....	34
3.2. Particulares	34
4. SUJETOS Y MÉTODOS.....	36
4.1. Diseño del Estudio.....	36
4.2. Reclutamiento	36

CONTENIDO (continuación)

4.3. Sujetos	37
4.4. Programa de Promoción en el Estilo de Vida Saludable para Yaquis (PPEVSY)	37
4.5. Variables Respuestas	38
4.5.1. Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase Intensiva	38
4.5.2. Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	39
4.5.3. Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de Tipo Modera o Vigorosa de la Fase Intensiva	40
4.5.4. Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de Tipo Modera o Vigorosa de la Fase Mantenimiento Mediano Plazo	41
4.5.5. Cumplimiento de la Meta Pérdida de Peso $\geq 5\%$ o AF 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa	43
4.6. Variables Predictoras	44
4.6.1. Variables asociadas al Programa	44
4.6.1.1 Asistencia a sesiones..	44
4.6.1.2 Autorregistro de peso.....	44
4.6.1.3 Autorregistro de dieta.	44
4.6.1.4 Autorregistro de actividad física.....	45
4.6.1.5 Actividad física (min/sem).	45
4.6.1.6 Gramos de grasa y kilocalorías consumidos.....	44
4.6.2. Variables Sociodemográficas	46
4.6.3. Variables Bioquímicas y de Salud.....	46
4.7. Análisis Estadístico	47
4.7.1. Comparación de las Variables Predictoras entre los Participantes que si Cumplieron una u Ambas Metas vs los que no Cumplieron Ninguna de las Metas ...	47
4.7.2. Análisis de las Variables Predictoras para el Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5%, AF 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa o Ambas Metas	47
4.7.3. Generación del Modelo Predictor.....	48
4.7.3.1 Fase exploratoria.....	48
4.7.3.2 Análisis univariado.....	48
4.7.3.3 Generación del modelo preliminar.	49
4.7.3.4 Evaluación del modelo preliminar.....	49
5. RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	50
5.1. Características de la Población de la Fase Intensiva	50
5.2. Comparación de las Variables Predictoras Asociadas al Cumplimiento de las Metas en la Fase Intensiva.....	52
5.2.1. Comparación de las Variables Predictoras entre los Participantes que Cumplieron vs No Cumplieron la Meta Pérdida de Peso de al Menos 5% en la Fase Intensiva	53
5.2.2 Comparación de las Variables Predictoras entre Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta AF ≥ 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa en la Fase Intensiva	55

CONTENIDO (continuación)

5.2.3 Comparación de las Variables Predictoras entre Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva.....	57
5.3. Análisis Univariado de la Fase Intensiva	59
5.3.1. Análisis Univariado para el cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase Intensiva	59
5.3.2. Análisis Univariado Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en la Fase Intensiva	60
5.3.3 Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva	60
5.4. Modelos de Regresión Logística Múltiple de la Fase Intensiva.....	64
5.4.1 Modelo Final del Cumplimiento de Pérdida de Peso al 5% en la Fase intensiva.....	64
5.4.2 Modelo Final del Cumplimiento de AF 150 min/sem en la Fase Intensiva	64
5.4.3 Modelo Final del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva.....	65
5.5. Características de la Población de la Fase Mantenimiento a Mediano Plazo.....	71
5.6. Comparación de las Variables Predictoras Asociadas al Cumplimiento de las Metas del PPEVSY en la FM.....	73
5.6.1 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	74
5.6.2 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de AF 150 min/sem en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	75
5.6.3 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	77
5.6.4 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	79
5.6.5 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	81
5.6.6 Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	83
5.7. Análisis Univariado de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	84
5.7.1 Análisis Univariado de Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	85
5.7.2 Análisis Univariado Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	86
5.7.3 Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	88
5.7.4 Análisis Univariado del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	89
5.7.5 Análisis Univariado del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	90

CONTENIDO (continuación)

5.7.6 Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	92
5.8. Modelos de Regresión Logística Múltiple de la Fase Mantenimiento a Mediano Plazo ...	93
5.8.1 Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	94
5.8.2 Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo.....	94
5.8.3 Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	94
5.8.4 Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	95
5.8.5 Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	95
5.8.6 Modelo Final del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo	95
6. CONCLUSIONES	102
7. RECOMENDACIONES	103
8. REFERENCIAS	104
9. ANEXOS	108
9.1 Antropometría e Historia Clínica.....	108
9.2 Antropometría Pruebas Físicas, Composición Corporal y Pruebas Bioquímicas.....	110
9.3 Evaluación Fase Intensiva (6 Meses)	111
9.4 Historia Clínica y uso de Fármacos (Fase Intensiva)	112
9.5 Evaluación Fase Mantenimiento (12 meses)	114
9.6 Historia Clínica y uso de Fármacos (Fase Mantenimiento)	115
9.7 Calendario Reuniones del Programa	117
9.8 Gráfica de Actividad Física	118
9.9 Gráfica de Peso	119
9.10 Registro de Comida y Actividad Física	120
9.11 Contador de Calorías, Grasas y Carbohidratos	127
9.12 Cuestionario Sociodemográfico	134
9.13 Cuestionario Findrisc	137

LISTA DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Criterios de diagnóstico de DMT2	18
2. Escala de Findrisc.....	19
3. Características basales antropométricas, de composición corporal y bioquímicas del total de participantes del estudio de la fase intensiva	50
4. Características sociodemográficas del total de participantes	52
5. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso al 5% vs los que no cumplieron.....	54
6. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa con quienes no cumplieron.	55
7. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas metas antes mencionadas con quienes no cumplieron	57
8. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%.....	60
9. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta actividad física 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa.	61
10. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con la combinación del cumplimiento de una o ambas metas	62
11. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso 5%	64
12. Modelo final 1 con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de AF 150 minutos/semana de tipo moderada o vigorosa	66
13. Modelo final 2 con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de AF 150 minutos/semana de tipo moderada o vigorosa	67
14. Modelo final 1 con las variables asociadas de la combinación del cumplimiento de una o ambas metas.	68
15. Modelo final 2 con las variables asociadas de la combinación del cumplimiento de una o ambas metas.	69
16. Características basales antropométricas, de composición corporal y bioquímicas del total de participantes del estudio de la fase de mantenimiento a mediano plazo	70
17. Características socio demográficas de los participantes de la FMMP	71
18. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% con quienes no cumplieron.....	73

LISTA DE CUADROS (continuación)

Cuadro	Página
19. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de AF 150 min/semana de tipo moderada o vigorosa con quienes no cumplieron.	76
20. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas de las metas antes mencionadas con quienes no cumplieron.	77
21. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% en algún momento de la FMMP con quienes no cumplieron.	78
22. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de AF 150 min/sem en algún momento de la FMMP con quienes no cumplieron.	80
23. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas metas en algún momento de la FMMP con quienes no cumplieron.	82
24. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%.....	84
25. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem	86
26. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de una las meta o ambas metas antes mencionadas	87
27. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento FMMP	88
28. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem en algún momento de la FMMP	90
29. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de una o ambas metas antes mencionadas en algún momento de la FMMP	91
30. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso 5%	95
31. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de 150 min/sem	96
32. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de 150 min/sem	96
33. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de una o ambas metas	98
34. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de algún momento la pérdida de peso 5% de la FMMP	98

LISTA DE CUADROS (continuación)

Cuadro	Página
35. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de algún momento la AF 150 minutos/semana de la FMMP	99
36. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de una o de las metas antes mencionadas de la FMMP	101

RESUMEN

Las intervenciones de modificación en el estilo de vida que promueven una alimentación más saludable y hábitos de actividad física (AF) menos sedentarios han logrado disminuciones del peso y aumentos en AF y con esto una reducción del riesgo de diabetes. Además, algunos estudios se han interesado en investigar qué variables se han asociado con la disminución del peso y aumento en AF con el fin de tomarlas en cuenta para reforzar el éxito de estos programas. El objetivo de este trabajo fue identificar las variables asociadas con: 1) meta de pérdida de peso $\geq 5\%$ (MPP $\geq 5\%$) 2) el logro de 150 min/sem de AF de tipo moderada o vigorosa (LAF 150min/sem TMV) y 3) el logro de una o ambas metas antes mencionadas después de la fase intensiva (FI) y de la fase de mantenimiento (FM) del programa de estilo de vida saludable para Yaquis (PEVSY). Las variables predictoras se identificaron por regresión logística múltiple (RLM). En la FI, de un total de 94 participantes del PEVSY el 34% lograron cumplir una o ambas metas. En la FM, de un total de 85 participantes, el 31.4% lograron cumplir una o ambas metas. En el modelo de RLM las variables que se asociaron con la MPP $\geq 5\%$ en FI fueron el autorregistro del peso (≥ 4 autorregistro vs. < 4 autorregistro: RM =1.99, p = 0.0001), localidad (Tórim vs. Loma de Guamúchil: RM = 0.05, p = 0.008) y la edad (35 a 54 años vs ≤ 35 años: RM = 4.96; p = 0.048; 55 a 64 años vs ≤ 35 años: RM 0.40; p =0 .51). Para el LAF 150min/sem TMV fueron el autorregistro de peso (≥ 8 autorregistro vs. < 8 autorregistro RM= 8.31 p=0.05) y el autorregistro de AF (≥ 1 autorregistro vs. sin autorregistro: RM = 6.58 p = 0.010). Para la combinación de una o ambas metas, fueron asistencia a sesiones semanales (≥ 8 asistencias vs. < 8 asistencias: RM= 14.73 p=0.0001) y el autorregistro de dieta (≥ 1 autorregistro vs. $<$ sin autorregistro: RM=3.11 p= 0.05). En la FM, las variables que se asociaron con la MPP $\geq 5\%$ fueron la situación laboral (sin empleo vs con empleo: RM= 4.64, p= 0.001) y puntaje del findrisc: RM= 1.22, p=0.0001). Para el LAF150min/sem TMV fueron el autorregistro de peso (RM=0.6 p=0.04). Para el cumplimiento de una o ambas metas fueron un mayor puntaje de findrisc (RM= 1.19 p=0.04) y niveles mayores de HDL (mg/dL) RM=1.05, p=0.03). Las variables asociadas con el cumplimiento de metas antes mencionadas pueden ser utilizadas para reforzar el éxito del PEVSY.

Palabras clave: cumplimiento de metas, asistencia a sesiones, autorregistro y programas de intervención.

ABSTRACT

Lifestyle modification interventions that promote healthier eating and less sedentary physical activity (PA) habits have resulted in weight reductions and increases in PA, and thus a reduction in the risk of diabetes. In addition, some studies have been interested in investigating which variables have been associated with weight loss and increase in PA in order to take them into account to reinforce the success of these programs. The objective of this work was to identify the variables associated with the 1) goal of weight loss $\geq 5\%$ (MPP $\geq 5\%$) 2) the achievement of 150 min / week of moderate or vigorous PA (LAF150min / weekTMV) and 3) one or both of the aforementioned goals after the intensive phase (FI) and the maintenance phase (FM) of the healthy lifestyle program for Yaque (PEVSY). The predictor variables were identified by multiple logistic regression (MLR). In FI, 34% of participants achieved one or both goals out of 94 PEVSY participants. In FM, 31.4% of the participants achieved one or both goals out of a total of 85 participants. In the MLR model, the variables that were associated with MPP $\geq 5\%$ in FI were the self-registration of weight (≥ 4 self-registrations vs. < 4 self-registrations: RM = 1.99, $p = 0.0001$), locality (Tórim vs. Loma de Guamúchil: RM = 0.05, $p = 0.008$) and age (35 to 54 years vs. ≤ 35 years: RM = 4.96; $p = 0.048$; 55 to 64 years vs. ≤ 35 years: RM 0.40; $p = 0.51$). For the LAF150min / semTMV, they were the self-registration of weight (≥ 8 self-registrations vs. < 8 self-registrations RM = 8.31 $p = 0.05$) and the self-registration of PA (≥ 1 self-registration vs. without self-registration: RM = 6.58 $p = 0.010$). For the combination of one or both goals, they were attendance at weekly sessions (≥ 8 attendances vs. < 8 attendances: OR = 14.73 $p = 0.0001$) and diet self-registration (≥ 1 self-registration vs. $<$ without self-registration: OR = 3.11 $p = 0.05$). In FM, the variables that were associated with PPM $\geq 5\%$ were employment status (without employment vs. with employment: RM = 4.64, $p = 0.001$) and findrisc score: RM = 1.22, $p = 0.0001$). For the LAF150min / semTMV were the self-registration of weight (RM = 0.6 $p = 0.04$). For the fulfillment of one or both goals were a higher findrisc score (RM = 1.19 $p = 0.04$) and higher levels of HDL (mg / dL) RM = 1.05, $p = 0.03$). The variables associated with meeting the aforementioned goals can be used to reinforce the success of the PEVSY.

Keywords: achievement of goals, attendance at sessions, self-registration and intervention programs

1. INTRODUCCIÓN

La Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés) en el 2017 estimó una prevalencia a nivel mundial de 8.8% en adultos con edades entre 20 y 79 años. Esta prevalencia corresponde a 425 millones adultos con diabetes y se calcula que aumente a 629 millones para el año 2045. Esta enfermedad presenta un impacto a nivel personal por las complicaciones que se derivan y social dado el gasto económico que genera en los sistemas de salud. Este gasto a nivel mundial se calculó en el año 2017 de 727 mil millones de dólares por persona con diabetes al año y se estima que aumente a 776 mil millones de dólares para el año 2045 (IDF, 2017).

La prevención primaria de diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es la principal estrategia de salud pública en la población sin la enfermedad o en aquella con alto riesgo de desarrollarla, cuyo objetivo es reducir la incidencia y prevalencia de dicha enfermedad. La aplicación de programas de intervención, han tomado gran importancia dado el aumento de diabetes mellitus (Zheng *et al.*, 2018).

A nivel mundial existen diversos programas de intervención de eficacia y efectividad diseñados para participantes con intolerancia a glucosa, en la prevención de DMT2 mediante la modificación en el estilo de vida (dieta y actividad física). Ejemplos de programas de eficacia son el Programa de Prevención de Diabetes (DPP por sus siglas en inglés) en Estados Unidos de América, el Estudio de Prevención de Diabetes en Finlandia (DPS), el Estudio de Diabetes el Da Qing, China (EDDQ) y el Programa de Prevención Diabetes en India (DPPI). Por otro lado, en relación a los programas de efectividad se encuentran el Estudio de traslación de programa de prevalencia de prevención de diabetes un modelo integral para la capacitación, el Traslación de un programa de prevención de diabetes en práctica de una comunidad en general y el Programa Especial de Prevención de Diabetes para Indios- Prevención de Diabetes (SDPI-DP por sus siglas en inglés) (Liu *et al.*, 2015; Wadden *et al.*, 2012).

Por otro lado, diversos estudios se han interesado en investigar cuales variables incluidas dentro del mismo programa, antropométricas, socio demográficas o bioquímicas se han asociado con el cumplimiento de las metas de pérdida de peso y/o aumento en la actividad física. Esto para tomarlas en cuenta en sus protocolos y reforzar aún más el éxito de estos programas

Por lo anterior, el propósito de la siguiente investigación es, evaluar la asociación de las variables

asistencia sesiones, actividad física, autorregistro de peso, de dieta y de actividad física, conteo de gramos de grasa, conteo de kilocalorías, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), edad, sexo, nivel educativo, estado civil, sobrepeso u obesidad, IMC, parámetros bioquímicos, se asociarán positivamente con el cumplimiento de la metas de pérdida de peso $\geq 5\%$ y/o AF 150 min/ moderada o intensa después de la fase intensiva (6 meses) y de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) del programa de estilo de vida saludable para Yaquis.

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2)

La DMT2, es una enfermedad caracterizada por niveles altos de glucosa en sangre, debido a la resistencia a la insulina y a la pérdida progresiva de la secreción de la insulina de las células beta del páncreas. La DMT2 representa entre el 90 y 95% de todos los casos de diabetes. En adultos es más frecuente, pero en niños, adolescentes y adultos jóvenes se observa, cada vez más casos (ADA, 2020).

2.2. Diagnóstico DMT2

Las pruebas para el diagnóstico de DMT2 son hemoglobina glicosilada (HbA1c), glucemia en ayunas (GA), así como la glucemia a las 2 horas (G2 hrs) después de la prueba oral de tolerancia a la glucosa. El diagnóstico se realiza por criterios ya establecidos (Cuadro 1). Ninguna de las pruebas antes mencionadas es superior a otra. Cuando haya signos muy definidos de DMT2, una glucemia al azar ≥ 200 mg/dL, es recomendada para el diagnóstico de DMT2 (ADA, 2020).

La clasificación de la diabetes mellitus, ha sido de gran debate y revisión a nivel mundial desde hace décadas, pero hoy en día hay tres tipos principales. Diabetes mellitus tipo 1 (DMT1), tipo 2 (DMT2) y diabetes gestacional (DG). Existen otros tipos de diabetes menos comunes como la diabetes monogénica que resulta de una mutación genética única en un gen autosómico dominante (ADA, 2020; Skyler *et al.*, 2017).

La DMT1 y DMT2, son enfermedades heterogéneas y en ambos casos, tantos factores genéticos como ambientales pueden resultar en la pérdida progresiva de las células beta del páncreas como también de su funcionamiento, manifestándose clínicamente como hiperglicemia. La destrucción auto inmune de las células beta del páncreas es característico en la DMT1 y se caracteriza en la desaparición y disfunción de estas. La DMT2, está asociada con los defectos de la secreción de la

insulina, así como con la resistencia periférica a la insulina. Estos defectos están relacionados entre otros factores con la edad, sobrepeso u obesidad, menor actividad física, hipertensión, dislipidemia, grupos raciales, ambientales y también incluidos los genéticos (ADA, 2020).

Cuadro 1. Criterios de Diagnóstico de DMT2

1.	Glucosa plasmática en ayuno ≥ 126 mg/dL (7.0 mmol/L).
2.	Glucosa - plasmática a las 2 horas (G2hrs) de la prueba oral de tolerancia a la glucosa ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) utilizando una carga de glucosa de 75 gramos disuelta en agua*
3.	Hemoglobina glicada $\geq 6.5\%$ (48 mmol/mol). La prueba debe realizarse en un laboratorio utilizando un método certificado y estandarizado de NGSP al ensayo de DCCT*

*En la ausencia de una hiperglucemia, el diagnóstico requiere dos resultados de pruebas normales de la misma muestra o en dos muestras de pruebas separadas.

La prediabetes es el término utilizado para aquellas personas que presentan niveles de glucosa plasmática elevados, pero no alcanzan los criterios para el diagnóstico de DMT2. Cuando la prediabetes no se trata aumenta el riesgo de progresión a DMT2. Se diagnostica por la presencia de GA entre 100 a 125 mg/dL (5.6, 6.9 mmol/l) o G2hrs entre 140-199 mg/dL (7,8-11,0 mmol/l) o una HbA1c entre 5,7-6,4% (39-47 mmol/l) (ADA, 2020). También está asociada con el sobrepeso u obesidad (específicamente abdominal o visceral), dislipidemia alta (triglicéridos, colesterol sérico total) y colesterol HDL bajo e hipertensión (ADA, 2020).

El FINDRISC (Finnish Diabetes Risk Score), es un cuestionario para la identificación de individuos en riesgo de desarrollar DMT2 de manera alternativa, sin la necesidad de pruebas de laboratorio. Este cuestionario, se desarrolló en el año 2001, siendo validado en diferentes países por distintos estudios epidemiológicos por lo que es utilizado ampliamente (Lindstrom y Tuomilehto, 2003). El cuestionario consta de ocho preguntas muy relacionadas con DMT2, por ejemplo, tipo de alimentación, antecedentes familiares de DMT2, actividad física, circunferencia de cintura, índice de masa corporal (IMC). El puntaje fluctúa desde 0 a más de 20 puntos, segmentado por niveles para la identificación del grado de riesgo a padecer DMT2, como lo indica la Cuadro 2. El nivel de riesgo bajo es con la puntuación más baja, seguido por el nivel de riesgo ligeramente elevado, después el nivel de riesgo moderado, continuando con el nivel de riesgo alto y por último el nivel de riesgo muy alto. Las personas que presentan el nivel de riesgo muy alto

tienen un 50% más el riesgo de desarrollar DMT2 en los próximos 10 años (Lindstrom y Tuomilehto, 2003).

Cuadro 2. Escala de Findrisc

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1%	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4%	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17%	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33%	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50%	Nivel de riesgo muy alto

2.3. Prevalencia de Diabetes a Nivel Internacional y Nacional.

La Federación Internacional de Diabetes (IDF), estimó que a nivel mundial el 8.8% de los adultos con edades entre los 20 y 79 años (425 millones), tenía diabetes mellitus en el año 2017. Se prevé que esta cifra aumente a 629 millones para el año 2045, que corresponderá al 9.9% a nivel mundial. En América del Norte y Caribe, la prevalencia de diabetes en adultos de 20 y 79 años fue 13% (45.9 millones) en el año 2017 y continuará este aumento si no se realiza alguna medida de prevención primaria, se estimó la prevalencia diabetes mediante modelos de regresión lineal múltiple ajustado por edad y sexo, estas estimaciones se produjeron con base en el promedio ponderado de las fuentes de datos de cada país (IDF, 2017; Boomer *et al.*, 2017).

La prevalencia de DMT2 en México, por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2006 (ENSANUT-2006) publicados en 2010, fue de 14.4% (7.3% diagnóstico previo y 7.1% recién diagnosticada). La prevalencia en las mujeres fue de 13.2% y en hombres de 15.8%. En las zonas urbanas la prevalencia fue de 15.5% siendo mayor que en zonas rurales (10.4%) (Villalpando *et al.*, 2010).

2.4. Complicaciones Asociadas a DMT2.

Si una persona con DMT2 que no lleva un control médico y nutricional adecuados presenta múltiples complicaciones en distintos órganos, resultando en hospitalizaciones y muertes a edades tempranas. Los niveles elevados de glucosa en sangre persistentes provocan daño vascular generalizado afectando al corazón, ojos, riñones y nervios. Las complicaciones de la diabetes se dividen en agudas que incluyen la hipoglucemia, cetoacidosis diabética, estado hiperosmolar hiperglucémico, coma diabético hiperglucémico, pérdida de conciencia o convulsiones e infecciones (ADA, 2019; IDF, 2017). Las complicaciones crónicas son de tipo micro y macrovascular. La nefropatía, neuropatía y retinopatía son de tipo microvasculares. Las enfermedades de la arteria coronaria que conducen infarto al miocardio y enfermedad arterial periférica, encefalopatía y pie diabéticos son de tipo macrovasculares (ADA, 2019; IDF, 2017).

2.5. Factores de Riesgo Modificables de DMT2

Dentro de los factores de riesgo establecidos para la DMT2, algunos son susceptibles a modificarse y otros no. De los que no se pueden modificar son: origen étnico, genética y la edad. La dieta, peso corporal, actividad física son modificables, usando una combinación de enfoques poblacional e individual. Muchos de los factores que influyen en el desarrollo de la DMT2, están asociados con la urbanización y un estilo de vida moderno, que conlleva una alimentación menos saludable y hábitos de actividad física más sedentarios (IDF, 2017; Moreno, 2012).

El sobrepeso y la obesidad se presentan como un exceso de tejido adiposo siendo un factor de riesgo en el desarrollo de DMT2, asociado también con anormalidades metabólicas como la resistencia a la insulina. Las recomendaciones dietéticas como las dietas altas en granos enteros, frutas, verduras, frutos deshidratados, legumbres, consumo bajo en granos refinados, carnes rojas y bebidas azucaradas están asociadas con la disminución en el desarrollo de DMT2 (Kahn *et al.*, 2014; Balkaw *et al.*, 2007).

El aumento de ejercicio de tipo aeróbico, así como el entrenamiento de resistencia, han presentado efectos beneficiosos en la prevención de DMT2. El ejercicio de intensidad vigorosa se asocia con

la prevención de la resistencia a la insulina, independientemente del tiempo realizado de ejercicio. La modificación en el estilo de vida principalmente de estos factores de riesgo, se han asociado con la disminución de la prevalencia e incidencia de la DMT2 (Zheng *et al.*, 2018; Bouchard *et al.*, 2014).

2.6. Programas de Intervención de Eficacia con Modificación en el Estilo de Vida

Los ensayos clínicos controlados aleatorizados de diferentes partes del mundo, por ejemplo, los aplicados en Finlandia, Estados Unidos de América, China e India, (li *et al.*, 2008; Lindstrom *et al.*, 2006; DPP, 1999; Jiang *et al.*, 2013), han establecido que la modificación en el estilo de vida, actividad física y dieta saludable puede retrasar o prevenir la aparición de la DMT2 (IDF, 2017). El propósito de estos programas es disminuir la incidencia de diabetes en personas con intolerancia a la glucosa o con alto riesgo desarrollarla como las personas con prediabetes (Johnson *et al.*, 2013; Ahmed *et al.*, 2013; McAuley *et al.*, 2003).

2.6.1. Programa de Prevención en Diabetes (DPP)

El Programa de Prevención de Diabetes (DPP) es un ensayo clínico aleatorizado y controlado. Los participantes que fueron reclutados fueron 3,234 de ambos sexos con edades entre 20 a 65 años, con un IMC ≥ 24 kg/m², glucosa basal 95-125 mg/dL y prueba de tolerancia a la glucosa de 140-199 mg/dL. Siendo esta una población con alto riesgo de desarrollo de DMT2, a los participantes se asignaron a uno de 3 grupos de intervención, el primero un estilo de vida intensivo enfocado en una alimentación más saludable y ejercicio. Los siguientes dos grupos fueron el grupo con Metformina y el otro grupo fue el placebo (combinación de una dieta estándar y recomendaciones de ejercicio), los grupos fueron seguidos en un periodo de 3 años (Knowler, *et al.*, 2002; DPP, 1999). El objetivo primario comparó la eficacia y seguridad de cada una de las 3 intervenciones (estilo de vida, recomendaciones de estilo de vida combinado con metformina vs placebo) para prevenir o retrasar el desarrollo de DMT2. Otro objetivo en subgrupos de estudio fue las

evaluaciones basales vs las finales de la consistencia de los efectos de la intervención por variables demográficas bioquímicas y psicosociales (Knowler *et al.*, 2002; DPP, 1999).

Se demostró que tanto la intervención de estilo de vida y metformina fueron eficaces de disminuir la incidencia de diabetes. La intervención en el estilo de vida disminuyó la incidencia de DMT2 en un 58% y un 31% del grupo intervenido con metformina, ambos en comparación con el grupo control (placebo) (DPP, 2002).

2.6.2. Estudio de Prevención de Diabetes en Finlandia (DPS)

El DPS es un ensayo clínico aleatorizado controlado, cuyo objetivo de este estudio fue la evaluación de la eficacia de una dieta de manera intensiva y recomendaciones de actividad física. Los sujetos del estudio se seleccionaron por ser un grupo de alto riesgo mediante los criterios de ser parientes de primer grado de personas con DMT2 con edades entre 40 a 64 años, IMC 25 kg/m^2 y valores de G2grs de 140-199 mg/dL. Se asignaron 2 grupos, uno control y otro de intervención. El grupo intervención recibió consejos detallados sobre el logro de los objetivos que fueron, reducción de peso $\geq 5\%$, ingesta total de grasa menor al 30% de la energía consumida, una ingesta de grasa saturada menor al 10% de la energía consumida y un aumento del consumo de fibra de al menos 15 gramos por cada 1,000 kcal, como también actividad física de tipo moderado mínimo 30 minutos diarios con una duración de un año donde recibieron dicha información. Al grupo control se le recomendó consejos de ajustar su ingesta total de energía, esto con el fin de lograr una reducción de IMC $\leq 25 \text{ kg/m}^2$ y mantener una dieta menor del 30% de grasa del total de la energía diaria. Además, se les recomendó reducir tanto el consumo de alcohol como de cigarro, se les proporcionó información verbal y escrita, así como ejercicios de actividad física. El estudio tuvo una duración de 4 años, donde el primer año fue una fase intensiva y los siguientes años fueron de fase de seguimiento (Lindstrom *et al.*, 2006; Uusitupa *et al.*, 2002).

El resultado primario del DPS fue determinar que cada 12 meses a todos los participantes del programa se les realizó la prueba oral de tolerancia a la glucosa (G2hrs), los resultados secundarios se observaron mediante los cambios en la glucosa plasmática, insulina sérica y hemoglobina glicosilada (HbA1c). La incidencia de diabetes en el grupo de intervención fue del 11% y el grupo

control del 23% y esta reducción fue directamente asociada con los cambios de estilo de vida. El DPS reportó que el grupo de intervención tuvo diferencias significativas en la pérdida de peso 4.5 y 3.5 kg, como también en la glucosa sérica y valores lipídicos vs el grupo control (1.0 y 0.9 kg) respectivamente (Lindstrom *et al.*, 2006; Uusitupa *et al.*, 2002).

2.6.3. Estudio de Diabetes Da Qing (EDDQ)

El EDDQ es un ensayo clínico aleatorizado controlado que tuvo el propósito de evaluar si la intervención en la modificación de la dieta y la actividad física puede retrasar el desarrollo de la diabetes mellitus o reducir su incidencia. Se asignaron cuatro grupos, grupo control y tres de intervención. Un grupo que solo llevaba dieta, otro con solo actividad física y por último el grupo con dieta más ejercicio. Los participantes tenían que presentar intolerancia a la glucosa o tener un alto riesgo de desarrollo de DT2 mellitus, esto mediante la medición de glucosa de 2hr de la prueba oral de tolerancia a la glucosa después de las dos horas (G2hrs). Se siguieron a los participantes por seis años y cada dos años se les realizó evaluaciones antropométricas y bioquímicas (Li, *et al.*, 2008; Pan, *et al.*, 1997).

Al grupo intervención de dieta, se le prescribió una dieta de 25-30 kilocalorías por kilogramo de peso, alta en verduras, control de consumo de alcohol y reducción de ingesta de azúcares simples. El grupo intervención con ejercicio, realizó actividad física 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa (Li, *et al.*, 2008; Pan, *et al.*, 1997). El grupo de intervención de dieta más ejercicio, obtuvo-asesoría tanto para dieta como para actividad física, similares a la otorgada a los dos grupos antes descritos. Al grupo control se le ofreció, información general en folletos, con instrucciones de sobrellevar una dieta, actividad física, diabetes mellitus y la intolerancia a la glucosa. A excepción de los demás grupos, en el grupo control, su asesoramiento fue de forma grupal. La incidencia acumulada de diabetes para el grupo control fue del 67.7%, para el grupo intervención con dieta fue de 43.8%, para la intervención con ejercicio fue de 41.1% y para el grupo que tenía dieta más ejercicio fue de 46%. La reducción de diabetes para el grupo con dieta, con ejercicio y con la combinación de ambos fue de 31%, 46% y 42% respectivamente comparada con el grupo control (Li *et al.*, 2008; Pan *et al.*, 1997).

2.6.4. Estudio de Prevención Diabetes de India (DPPI)

El DPPI es un ensayo clínico aleatorizado controlado, cuyo objetivo fue determinar el papel que tienen los programas de intervención con modificación en el estilo de vida sobre la incidencia de diabetes mellitus. A los participantes se les realizó la prueba mediante glucosa capilar y la prueba oral tolerancia a la glucosa (dando una carga de 75 gr glucosa), aquellos que presentaron intolerancia a la glucosa se siguieron por un periodo de 3 años (Ramachandran *et al.*, 2006).

Se asignaron 4 grupos, al primer grupo (control) se dio asesoramiento en temas de salud, el segundo grupo obtuvo una modificación en el estilo de vida que incluyó, una reducción de calorías, carbohidratos refinados, grasas y aumento de alimentos ricos en fibra. El tercer grupo, fueron tratados con medicamento, 250 mg de Metformina, dos veces al día y después de dos semanas se incrementó la dosis a 500 mg, dos veces al día y actividad física (caminar 30 minutos por día) y continuando con sus actividades cotidianas. El cuarto grupo, recibió modificación en el estilo de vida (conllevaba consumo menor de azúcares y un mayor consumo de verduras) y 30 minutos de actividad física, por día hasta completar un mínimo de 150 minutos por semana. La reducción de riesgo de diabetes para el segundo grupo fue de 28.5%, para el tercer grupo de 26.4% y para el cuarto grupo de 28.2% comparados con el grupo control (Ramachandran *et al.* 2006).

2.7. Programas de Intervención de Efectividad con Modificación del Estilo de Vida

2.7.1. Estudio de Traslación de Programa de Prevención de Diabetes, un Modelo Integral para la Capacitación

Este trabajo es un ensayo clínico no aleatorizado controlado, cuyo objetivo fue desarrollar un modelo integral para la prevención de diabetes, utilizando el modelo del cambio de estilo de vida del DPP. Se estableció solo un grupo intervención, eran participantes con prediabetes, diagnosticados mediante la glucosa basal entre los valores de 100 a 125 mg/dL y con IMC ≥ 25

kg/m², se obtuvo un total de 93 participantes que fueron medidos a 6 y 12 meses. El programa constó de 2 fases, la fase 1 16 sesiones de carácter semanal de duración de 1 hora por sesión y una fase 2 que constó de 6 sesiones de carácter mensual. La pérdida de peso al finalizar la fase 1 fue del -3.5%, y en la fase 2 fue de -2.2%. 52.2% de los participantes que cumplieron con la meta de pérdida de peso al 5% fueron él y 23.8% para pérdida de peso al cumplieron la meta de pérdida del 7% de peso corporal. El 80% de los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso al 7% en la fase 1 mantuvieron la misma pérdida de peso al término de la fase 2 (12 meses) (Kramer, *et al.*, 2009).

2.7.2. Traslación del Programa de Prevención de Diabetes a la Comunidad en General

Este estudio es un ensayo clínico aleatorizado no controlado, cuyo propósito fue evaluar la factibilidad de la traslación del DPP, de la intervención del cambio en la modificación del estilo de vida en la práctica de una comunidad en general. Los participantes presentaron una edad mayor a 18 años, IMC ≥ 25 kg/m², prediabetes mediante la prueba oral tolerancia a la glucosa de 140-199 mg/dL y alguna dislipidemia. Un total de 355 participantes fueron medidos sólo en una fase que constó de 16 sesiones de carácter semanal con una duración de 4 a 6 meses donde se enfocó en el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 7%, aumento en la actividad física 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa, el auto monitoreo y reducción de los gramos de grasa. El 70% de los participantes cumplieron la meta de actividad física. La pérdida de peso al finalizar la intervención fue de $6.7 \text{ kg} \pm 4.0 \text{ kg}$, el auto monitoreo de gramos de grasa fue de 10.1 ± 4.0 semanas y su reducción fue de -6.0 ± 18.2 gramos. El 45% y 67% de los participantes cumplieron con la meta de pérdida de peso al 7% y 5% respectivamente. (Amundson, *et al.*, 2009).

2.7.3. Programa Especial de Prevención de Diabetes para Indígenas (SDPI– DP)

El SDPI-DP es un ensayo clínico aleatorizado no controlado, aplicado en indios americanos e

indios nativos de Alaska con prediabetes mediante la prueba oral tolerancia a la glucosa (G2hrs), debido que en los últimos años han presentado una alta tasa de incidencia de DMT2. El objetivo del SDPI-DP, fue demostrar que las intervenciones en el estilo de vida pueden prevenir o retrasar la aparición de diabetes.

El SDPI-DP, incluyó a 3,135 participantes con prediabetes, se determinó solo a un grupo, el cual fue seguido durante cuatro años, además utilizó el protocolo del National Diabetes Prevention Program (NDPP por sus siglas en inglés), el cual consistió en la prevención de DMT2 mediante cambios de estilo de vida que conlleva un consumo de alimentos más saludables y aumento de la actividad física. Este programa constó de 22 sesiones, impartidas 16 sesiones por semana con una duración de 6 meses, seguidos de 6 sesiones por mes con una duración de 6 meses, los siguientes 6 meses están destinados a reforzar y construir sobre el contenido que se dio en las sesiones. Esto debido a la traslación a las comunidades rurales, como lo es en este caso a la comunidad indígena indios de Estados Unidos. Este estudio contó con 16 sesiones; Cada sesión incluyó la selección de alimentos saludables y técnicas de preparación de alimentos diseñadas para reducir calorías e ingesta de grasas. También incorporaron la actividad física, manejo del estrés y auto motivación en dichas sesiones. El 68% de los participantes que completaron las 16 sesiones, el 17% a completaron de 8 a 15 sesiones y el 15% asistió a ≤ 7 sesiones. Los participantes que completaron las 16 sesiones tuvieron un 54% menor riesgo de diabetes en comparación con aquellos que tuvieron una asistencia ≤ 15 sesiones (Teufel-shone *et al.*, 2015; Jiang *et al.*, 2013).

2.8. Variables Asociadas con las Metas de Cambio de Peso en Estudios de Intervención de Modificación de Vida

Múltiples estudios que han utilizado el protocolo del programa de prevención de diabetes (DPP) y del (NDPP), tienen como propósito la modificación en el estilo de vida mediante un consumo de dieta saludable y hábitos de actividad física menos sedentarios. Estos han tomado gran importancia como herramienta de prevención debido al aumento en la incidencia de DMT2, en aquellas personas en un estado de prediabetes o con alto riesgo de desarrollar DMT2. Los programas de prevención diabetes en diferentes países explicados con anterioridad como los realizados en China

(Da Qing), Japón, Finlandia, India, Suiza e indios nativos no han realizado investigaciones con el propósito de evaluar la asociación de variables predictoras con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$ o $\geq 7\%$. El programa DPP en EU, ha sido el único que ha investigado la asociación de variables predictoras con el cumplimiento de pérdida de peso.

Un estudio que utilizó el protocolo del NDPP, cuyo objetivo fue evaluar los resultados de los participantes a 4 años de la intervención para la prevención de DMT2, a través de cambios en el estilo de vida. Un total de 14,747 participantes de una base de datos cumplieron con los criterios de inclusión que estuvieron inscritos en la base de datos del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC por sus siglas en inglés), en un periodo de febrero del 2012 a enero del 2015. El 35.5% cumplió con la meta de pérdida de peso 5%, el 87.7% de los participantes cumplieron con la meta de actividad física 150 min/sem y el 86.6% asistieron a 4 o más sesiones del programa del NDPP (Ely *et al.*, 2017).

Harwell y colaboradores (2011) realizaron un estudio de intervención con modificación en el estilo de vida, cuya muestra fue de 989 adultos que presentaban alto riesgo desarrollar DMT2 y enfermedades cardiovasculares (ECV). Utilizaron análisis de regresión logística múltiple para la asociación de la variable respuesta (cumplimiento de la pérdida de peso $\geq 7\%$), con las variables independientes fueron, la edad, sexo, índice de masa corporal (IMC) ≤ 35 kg/m², número de sesiones asistidas, automonitoreo ingesta de grasa, niveles actividad física por semana y automonitoreo de la ingesta de calorías.

El 37% de los participantes, lograron una pérdida de peso $\geq 7\%$, con un promedio general de 5.9 kilogramos. Las variables de automonitoreo de dieta, actividad física, ingesta de grasa, calorías, IMC ≥ 35 kg/m² y niveles altos de actividad física por semana fueron las variables independientes que se asociaron con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 7\%$.

Los hombres que realizaron automonitoreo de la ingesta de grasa, dieta y lograron aumentar su actividad física a 150 min/sem, obtuvieron mayores probabilidades de lograr la meta de pérdida de peso $\geq 7\%$ en comparación con aquellos que no presentan las características ya mencionadas (Razón de momios RM; 6.21 CI: (4.24-9.09), 3.83 (2.74-5.37) y 4.24 (2.87-6.28) respectivamente.

Las personas con IMC ≥ 35 kg/m², tuvieron menos probabilidades de cumplir la meta de pérdida de peso $\geq 7\%$, (RM, IC95%: 0.59 (0.42-0.84) en comparación con las participantes con sobrepeso, pero no obesos. (Harwell *et al.*, 2011).

Eaglehouse y colaboradores (2017), adaptaron un programa intervención en modificación del estilo de vida donde incluyeron 223 participantes, para el cumplimiento de las metas de pérdida de peso

$\geq 7\%$ y aumento ≥ 150 minutos por semana de actividad física. La variable respuesta fue la pérdida de peso $\geq 7\%$ y aumento de ≥ 150 minutos por semana de actividad física a los seis meses de intervención. Las variables independientes fueron, estado glicémico dentro los rangos 100-125 mg/dL, sexo, sobre peso y obesidad, asistencia a las sesiones, automonitoreo del peso, dieta y actividad física, edad, características sociodemográficas.

El 37% de los participantes del estudio de Eaglehouse y colaboradores (2017) cumplieron las dos metas del estudio que fueron pérdida de peso $\geq 7\%$ y aumento de ≥ 150 minutos por semana de actividad física a los seis meses. El 80% de los participantes, solo cumplieron con alguna meta antes mencionada. Las personas que asistieron a las sesiones y realizaban un registro de automonitoreo de peso, actividad física y dieta, las personas con estado glucémico 100-125 mg/dL, con sobrepeso u obesidad y las mujeres tuvieron más probabilidades de cumplir una o ambas metas RM 1.48 (1.24-1.82), 1.19 (1.06-1.33), 1.18 (1.12-1.26), 3.47 (1.84-6.68), 0.49 (0.26-0.91), 0.89 (0.83-0.96) y 0.96 (0.94-0.99) respectivamente (Eaglehouse *et al.*, 2017).

Trief y colaboradores (2016), realizaron una adaptación del DPP, en la modificación en el estilo de vida. Incluyeron 257 participantes, mayores de 18 años, IMC ≥ 30 kg/m², diagnosticados con síndrome metabólico por los criterios de la IDF. Se utilizó el análisis estadístico de regresión lineal múltiple, donde la variable de respuesta fue el cumplimiento de la pérdida de peso $\geq 5\%$ y las variables de hipótesis fueron la motivación autónoma, apoyo psicológico, cuestionario de cuidado a la salud edad, sexo, sociodemográficas e IMC. El análisis del presente estudio presentó interacción entre la variable sexo. Reportaron que los hombres que realizaron auto motivación recibieron apoyo psicológico y terminaron las sesiones del programa intervención tuvieron más probabilidades con el cumplimiento de la meta de la pérdida de peso $\geq 5\%$ en comparación con las mujeres RM 3.63 (p=0.001), 2.55 (p=0.12) y 3.08 (p=0.003) respectivamente. Las variables independientes de auto motivación, apoyo psicológico y la asistencia a las sesiones fueron las variables predictoras que mayor se asociaron con la pérdida de peso $\geq 5\%$

Kong y colaboradores (2010), realizaron un estudio de intervención en la modificación en el estilo de vida en individuos con alto riesgo de DMT2. Los participantes fueron mayores de 18 años, IMC de 27 Kg/m² y problemas metabólicos ya sea por síndrome metabólico o prediabetes. Aproximadamente un tercio de los participantes del programa de intervención se perdieron durante los doce meses del estudio y el de los participantes restantes lograron el cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$. Las variables predictoras fueron cambio de dieta, sexo, edad, aumento la actividad física, tener auto confianza y sociodemográficas, asistir a las sesiones. Los participantes

que perdieron mayor peso a las primeras 6 semanas tuvieron mayores probabilidades de cumplir con la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$ en comparación quienes perdían peso después de 6 semanas RM 4.9 ($p=0.001$)

Hansen y colaboradores (2018), realizaron un estudio de intervención con modificación en el estilo de vida, porque se ha demostrado en distintos estudios, que la pérdida de peso es una estrategia exitosa en la prevención de la diabetes mellitus. Se realizó un análisis de regresión logística múltiple, la variable de respuesta es cumplimiento de la meta de reducción del peso $\geq 8\%$ en participantes con sobrepeso u obesidad y alto riesgo desarrollar diabetes mellitus. Las variables independientes fueron, demográficas, socio cognitivas (intención participar, apoyo social, nivel educativo, ingreso total al hogar y motivación) y antropométricas.

El estudio de Hansel y colaboradores (2018) incluyó a 1973 participantes con edades entre 25 a 70 años, con IMC ≥ 25 kg/m². Las variables independientes como sexo, sobrepeso u obesidad, apoyo psicológico, ingresos económicos altos, nivel educativo, edad y sociodemográficos se asociaron con el cumplimiento de la pérdida de peso $\geq 7\%$, lo cual se determinó mediante regresión logística múltiple en personas con prediabetes. El presente análisis presentó interacción entre la variable del sexo. Reportando que los hombres que tenían ingresos económicos altos, nivel educativo (secundaria o inferior) e IMC ≥ 25 kg/m² tuvieron mayores probabilidades de cumplir la meta de pérdida de peso $\geq 7\%$ en comparación con el grupo de las mujeres. La auto motivación en hombres como en mujeres, fue una variable que no se asoció con el cumplimiento de la pérdida de peso, sin embargo, las variables: sexo (hombres vs mujeres), IMC, y nivel educativo (universitario vs primaria) RM: 3.25 ($p=0.001$), RM: 3.20 ($p=0.001$), RM: 3.6 ($p=0.0001$) respectivamente, si se asociaron con el cumplimiento de la meta ya mencionada. Los participantes que no presentaban estas variables tuvieron menores probabilidades de cumplir con la meta de la pérdida de peso $\geq 7\%$ en comparación quienes, si cumplían estas variables, (valor $p= 0.05$).

2.9. Población Yaqui

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), existen aproximadamente 370 millones de indígenas distribuidos en 90 países, aunque solo representan el 5% a nivel mundial, constituyen el 15% de los más pobres. Los grupos indígenas son considerados ancestrales, siendo parte de la

historia y costumbres. El pueblo indígena Yaqui se han caracterizado como un pueblo aguerrido en pro de la defensa de su territorio y el derecho a autogobernarse, lo cual los ha definido a través de las distintas etapas de conformación del país. Los primeros enfrentamientos con los españoles tuvieron lugar hasta 1607, en ellos salieron victoriosos los yaquis. (Bórbon, *et al.*, 2018).

2.9.1. Ubicación Geográfica

La tribu Yaqui, también conocida como Yoeme que significa, la gente, es un grupo indígena que se ubica en la zona centro-sur del estado de Sonora, México. Hoy en día se encuentran establecidos entre los municipios de Cajeme, Guaymas y Bápum, en ocho pueblos tradicionales: Pótam, Loma de Guamuchil, Loma de Bápum, Vícam, Belem, Rahum, Torím y Huirivis. La etnia Yaqui se han desplazado de manera forzada dentro de la capital de Sonora, pueblos sonorenses y ciudad de Arizona, E.U. (Moctezuma, 2007; Moctezuma y Aguilar, 2013).

La tribu Yaqui, es considerada una de las más representativas en el estado de Sonora. Los cambios sociodemográficos han provocado una lucha por conservar sus costumbres, tradiciones y territorio provocando un estilo de vida de pobreza y marginación. Dado la escasa alimentación, falta de empleo, carencia de necesidades básicas como agua potable, energía eléctrica, transporte, pavimentación, estas son algunas de las necesidades que padecen los miembros de la etnia Yaqui. Estas necesidades repercuten sobre la educación de los niños y jóvenes de la etnia, el cual los ha forzado abandonar sus estudios a edad muy temprana (Lerma, 2015; Walker *et al.*, 2017).

2.9.2. Estado de Salud

Las actividades de la tribu Yaqui son la pesca, agricultura, elaboración de leña y la ganadería, sin embargo, dichas actividades son temporales. El trabajo en las maquiladoras es hoy en día, el sustento de gran parte de la tribu Yaqui, provocando un aumento de alimentos industrializados que está logrando la aparición de enfermedades crónicas degenerativas (Jiménez-Valdez, 2013; Castro-Juárez, 2018).

Rodríguez-Morán *et al.* (2008) y Brito-Zurita *et al.* (2007) realizaron un estudio a la tribu Yaqui, donde evaluaron los factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares. El 18.3% padecía DMT2, el 6.3% hipertensión arterial y 86.7% sobrepeso y obesidad (38.6% y 48.1%). Castro-Juárez, (2018) reportó una prevalencia de 12% hipertensión arterial (HTA) previa en la población total, la prevalencia ajustada por edad en hombres fue de 7.1% y en mujeres de 14.0%. Los factores asociados con la hipertensión arterial fueron una mayor la circunferencia de cintura (cm) y el diagnóstico previo de diabetes en la comunidad indígena Yaqui.

Serna, 2019, reportó una prevalencia del 36.5, 35.0 y 76.0% para sobrepeso, obesidad y obesidad central respectivamente. Dorame, 2019, por su parte reportó un diagnóstico previo de diabetes tipo 2 (DPDT2) de 10.5% (14.4% en mujeres y 6.1% en hombres), donde el 84.3% de ellos mencionaron tener un tratamiento farmacológico estando debajo del valor nacional de 87.8%.

2.9.3. Programas de Prevención en la Tribu Yaqui

El Programa de Promoción de Estilo de Vida Saludable para Yaquis, está basado del protocolo del NDPP, implementado dentro del grupo de trabajo en donde la fase reclutamiento se realizó de mayo a julio del 2018 y se invitaron a todos los participantes (n=94) que hayan cumplido con los criterios de inclusión y deseos de participar. La intervención presentó una duración de 4 meses (agosto-noviembre del 2018) implementada por 4 profesionales de la salud en los centros de salud de las localidades de Loma de Guamúchil y Tórim. Las mediciones se realizaron en el dispensario médico de las comunidades antes mencionadas antes de iniciar la intervención (evaluación basal) y al término de esta (evaluación final). La primera fase (intensiva) ya fue finalizada por los profesionistas de la salud (Lozano, 2019; Serna, 2019).

El estudio de Serna, 2019, reportó 50 participantes que residen en la localidad de Loma de Guamúchil. Al finalizar la fase intensiva del programa obtuvieron una reducción de pérdida peso del 3.7%, El 14% de los participantes cumplieron la meta de pérdida de peso 5 a 6.9%. La meta de 7 a 9.9% fue cumplida por el 8% y la meta de $\geq 10\%$ por el 14% de los participantes del estudio. Los participantes que cumplieron con el cumplimiento de la meta de actividad física 150 min/sem de tipo moderada o intensa fue del 22% con un promedio de 69.2 min/sem ± 121.5 .

Los participantes que tuvieron una asistencia ≥ 13 sesiones presentaron una disminución del peso corporal de 5.6 kg/m^2 que representa una pérdida de peso del 6.5% del peso inicial. además, el 58.6% de los completadores lograron al menos una de las metas de pérdida de peso de 20.7%, 13.8% y el 24.1% de las metas de 5 a 6.9%, 7 a 9.9% y $\geq 10\%$ respectivamente (Serna, 2019).

3. OBJETIVOS

3.1. General

Fue evaluar la asociación del cumplimiento de las metas de pérdida de peso $\geq 5\%$ y/o AF 150 min/moderada o intensa después de la fase intensiva (6 meses) y de mantenimiento a mediano plazo seis meses más (12 meses) del programa de estilo de vida saludable para Yaquis y las variables del programa: asistencia sesiones, actividad física (min/sem), autorregistro (peso, dieta y actividad física), conteo de gramos de grasa y conteo de kilocalorías consumidas; Características antropométricas: IMC, sobrepeso y obesidad. Características sociodemográficas: edad, sexo, localidad (Tórim y Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil. Variables bioquímicas y de salud: estado glicémico, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos y puntaje del findrisc.

3.2. Particulares

Fue evaluar las variables del programa: asistencia sesiones, actividad física (min/sem), autorregistro (peso, dieta y actividad física), conteo de gramos de grasa y conteo de kilocalorías consumidas; Características antropométricas: IMC, sobrepeso y obesidad; características sociodemográficas: edad, sexo, localidad (Tórim y Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil; variables bioquímicas y de salud: estado glicémico, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos y puntaje del findrisc

Determinar las tres variables respuesta de cumplimiento de las metas de 1) pérdida de peso $\geq 5\%$ 2) AF 150 min/sem de tipo moderada o intensa o 3) cumplir con al menos una de las dos metas anteriores después de la fase intensiva (6 meses) y mismas tres variables respuestas para la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) del programa de estilo de vida saludable para Yaquis
Evaluar por medio de regresión logística múltiple cuales de las variables antes mencionadas con el

punto 1 se asocian con el cumplimiento de las metas descritas en el punto 2 de la fase intensiva (6 meses)

Evaluar por medio de regresión logística múltiple cuales de las variables antes mencionadas con el punto 1 se asocian con el cumplimiento de las metas descritas en el punto 2 de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses).

4. SUJETOS Y MÉTODOS

4.1. Diseño del Estudio

Las variables predictoras del cumplimiento de las metas fueron analizadas considerando un diseño transversal. El PPEVSY, consta de tres fases, una fase intensiva de 16 sesiones de carácter semanal con una duración de 6 meses, una fase de mantenimiento a mediano plazo de 6 sesiones de carácter mensual con duración de 6 meses (12 meses) y una fase de mantenimiento a largo plazo de seis meses donde no se imparten sesiones solo es un seguimiento de los participantes. Cabe destacar que la fase intensiva culminó en noviembre del 2018 por otro grupo de compañeros dentro del grupo de trabajo (Lozano, 2019).

Nuestro trabajo se enfocó en la fase intensiva (6 meses) y de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). En el Anexo 1 se encuentran los formatos correspondientes a los participantes para su evaluación al inicio y terminó de cada fase del PPEVSY.

4.2. Reclutamiento

El reclutamiento para la fase intensiva (6 meses) consistió en invitar a 175 personas de las localidades de Loma de Guamuchil y Tórim de las cuales 26 no estuvieron deseosas de participar. De las 149 que mostraron deseo de participar, 44 fueron excluidas por no cumplir con los criterios de inclusión. Además, 11 personas no asistieron a las mediciones basales, y al final solo participaron un total de 94 (75 mujeres y 19 hombres) (Lozano, 2019).

En la fase de mantenimiento a mediano plazo (FMM) (12 meses), se invitó de nuevo a los 94 participantes que iniciaron la fase intensiva, de los cuales 6 ya no estuvieron deseosos de participar y un participante se cambió de domicilio. De ahí que solo 87 personas iniciaron FMM, durante el transcurso de esta fase una persona se movió de dirección y otra más quedo embarazada, lo que explica que 85 personas hayan culminado la FMM.

4.3. Sujetos

Los participantes de estudio fueron mujeres y hombres Yaquis con edades entre ≥ 20 a ≤ 65 años con sobrepeso u obesidad ($\text{IMC} \geq 25 \text{ Kg/m}^2$) y un puntaje de la escala de FINDRISC ≥ 12 y perteneciente a las localidades de Loma de Guamúchil y Tórim del estado de Sonora.

4.4. Programa de Promoción en el Estilo de Vida Saludable para Yaquis (PPEVSY)

El PPEVSY utilizó el protocolo del cambio de estilo de vida del Programa Nacional de Prevención en Diabetes (NDPP, por sus siglas en inglés). Lo central del PPEVSY es ofrecer sesiones grupales orientadas mejorar el estado de salud por medio de la promoción de cambios en el estilo de vida buscando el cumplimiento de las metas de pérdida de peso al 5% y la realización de al menos 150 min/sem de AF de tipo moderada o vigorosa (Anexo 2). Además, a los participantes se les otorgó un manual donde describen las sesiones que se ofrecieron, así como actividades a realizar en cada sesión.

La fase intensiva, tuvo una duración aproximada de 4 a 6 meses y fue de carácter semanal. Incluyó 16 sesiones grupales con una duración de 40-45 minutos cada una, enfocadas a la enseñanza de una alimentación saludable, el aumento en la actividad física y el mantenimiento de hábitos saludables a largo plazo. En las primeras ocho sesiones se presentaron los objetivos del programa con la intención de dar a conocer información sobre la importancia de una alimentación saludable y la realización de actividad física. Las ocho sesiones restantes se enfocaron en el cambio psicológico, social y en los cambios motivacionales que están relacionados con el mantenimiento de los comportamientos saludables a largo plazo (DPP, 1999).

La fase de mantenimiento a mediano plazo se realizó para reforzar el mantenimiento de los hábitos de estilos de vida saludable aprendidos y aplicados en la fase intensiva. Esta fase tuvo una duración de seis meses y fue de carácter mensual, se imparten 6 sesiones, una sesión por mes. Se revisaron los temas con base en las necesidades e intereses del participante sin llevar un orden secuencial. Para los participantes que en la fase intensiva lograron la meta de la pérdida de peso $\geq 5\%$, tuvieron

una orientación y apoyo con el fin de que mantuvieran sus logros monitoreándose de forma mensual a cada uno de los participantes. Si los participantes no alcanzaron la meta, esta fase les permitió continuar con el desarrollo de estrategias para una alimentación saludable y aumentar su actividad física y lograr las metas no alcanzadas.

4.5. Variables Respuestas

4.5.1. Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase Intensiva

El cumplimiento de la meta pérdida de peso $\geq 5\%$, es una variable dicotómica (si/no) donde el SI indica el cumplimiento de la meta y el NO, el no cumplimiento. Esta variable se obtuvo mediante tres pasos. el primero paso fue la obtención del delta o cambio de peso, mediante la resta del peso basal o inicial (kg) menos el peso (kg) al final de la fase intensiva.

$$\Delta = \text{Peso Inicial (Kg)} - \text{Peso Final (Kg) Sesión 16}$$

El segundo paso fue la obtención del peso correspondiente a la pérdida de peso $\geq 5\%$, multiplicando 5 por el peso basal del participante y el valor obtenido dividido entre 100.

$$\text{Peso correspondiente al 5\%} = \frac{5 \times \text{Peso Inicial (Kg) Basal}}{100}$$

El tercer paso consistió en realizar la clasificación del cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$ para cada uno de los participantes. Esta se hizo de la manera siguiente. Si el valor del delta (paso 1) de un participante fue igual o mayor al valor del peso correspondiente al 5% (paso 2), se clasificó como 1 (cumplimiento de la meta) y cuando su valor del delta fue menor al valor del paso 2, se clasificó como 0 (no cumplimiento de la meta).

$$\begin{array}{ccc} \Delta & \begin{array}{l} 1 = \geq \\ 0 < \end{array} & \begin{array}{l} \text{Peso} \\ \text{correspondiente} \\ \text{al } 5\% \end{array} \\ \text{Delta} & & \end{array}$$

4.5.2. Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

El cumplimiento de la meta pérdida de peso $\geq 5\%$, es una variable dicotómica (si/no) donde el SI indica el cumplimiento de la meta y el NO, el no cumplimiento. Esta variable se obtuvo mediante tres pasos; el primero fue la obtención del delta o cambio de peso, mediante la resta del peso basal o inicial (kg) menos el peso (kg) al final de la fase mantenimiento a mediano plazo.

$$\Delta = \begin{array}{c} \text{Peso} \\ \text{Inicial (Kg)} \\ \text{Sesión 1} \end{array} - \begin{array}{c} \text{Peso} \\ \text{Final (Kg)} \\ \text{Sesión 22} \end{array}$$

El segundo paso fue la obtención del peso correspondiente a la pérdida de peso $\geq 5\%$, multiplicando 5 por el peso basal del participante y el valor obtenido dividido entre 100.

$$\begin{array}{c} \text{Peso} \\ \text{correspondiente} \\ \text{al } 5\% \end{array} = \frac{5 \times \begin{array}{c} \text{Peso} \\ \text{Inicial (Kg)} \\ \text{Basal} \end{array}}{100}$$

El tercer paso consistió en realizar la clasificación del cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$ para cada uno de los participantes. Esta se hizo de la manera siguiente. Si el valor del delta (paso 1) de un participante fue igual o mayor al valor del peso correspondiente al 5% (paso 2), se clasificó como 1 y cuando su valor del delta fue menor al valor del paso 2, se clasificó como 0.

$$\begin{array}{c} \Delta \\ \text{Delta} \end{array} \quad \begin{array}{l} 1 = \geq \\ 0 < \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Peso} \\ \text{correspondiente} \\ \text{al } 5\% \end{array}$$

4.5.3. Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de Tipo Modera o Vigorosa de la Fase Intensiva

El cumplimiento de la meta AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa, es una variable dicotómica (si/no) donde el SI indica el cumplimiento de la meta y el NO, el no cumplimiento. La medición para el cumplimiento de meta 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa, se realizó mediante tres pasos, primero fue la obtención del delta o cambio de la AF, el cual se obtiene mediante la resta de AF2 menos AF1.

$$\Delta = \text{AF } 2 - \text{AF } 1$$

El segundo paso fue la obtención de AF1, está se realizó antes de la sesión 1 de la fase intensiva donde al participante se le hizo una pregunta anexada al cuestionario del findrisc. Esta pregunta fue, "realiza ejercicio físico (moderado o vigoroso)", si el participante respondió SI, se le preguntó cuántos minutos al día realizó el ejercicio y por cuántos días a la semana, si respondía que NO, se terminaba la pregunta.

$$AF\ 1 = \begin{array}{l} \text{¿Realiza ejercicio físico} \\ \text{(moderado-vigoroso)?} \\ \text{No} \\ \text{Si ¿Tipo?} \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{Minutos/día} \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{Días/semana} \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

La obtención de AF2, fue mediante el formato registro diario de alimentos y AF en donde diariamente de lunes a domingo registraron los minutos de AF para después obtener una sumatoria semanal de minutos de AF y se tomó la sumatoria de AF del último registro diario de alimentos y AF semanal del participante (semana 16) de la fase intensiva.

$$AF\ 2 = \begin{array}{l} \text{“Formato diario de alimentos y AF”} \\ \text{Minutos de Act. Fis} \\ \text{L-D (sesión 16)} \end{array}$$

El tercer paso consistió en realizar la clasificación del cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa para cada uno de los participantes. Esta se hizo de la manera siguiente. Si el valor del AF1 (paso 1) de un participante fue igual o mayor al valor del peso correspondiente al AF2 (paso 2), se clasificó como 1 y cuando su valor del AF1 fue menor al valor del AF2, se clasificó como 0.

$$\Delta \begin{array}{l} 1 = \geq \\ 0 < \end{array} \begin{array}{l} \text{AF 150 Minutos por} \\ \text{semana de tipo} \\ \text{moderada o} \\ \text{vigorosa} \end{array}$$

Delta

4.5.4. Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de Tipo Modera o Vigorosa de la Fase Mantenimiento Mediano Plazo

El cumplimiento de la meta AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa, es una variable dicotómica (si/no) donde el SI indica el cumplimiento de la meta y el NO, el no cumplimiento. La

medición para el cumplimiento de meta 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa, se realizó mediante tres pasos, primero fue la obtención del delta o cambio de la AF, el cual se obtiene mediante la resta de AF3 menos AF1.

$$\Delta = AF 3 - AF 1$$

El segundo paso fue la obtención de AF1, está se realizó antes de la sesión 1 de la fase intensiva donde al participante se le hizo una pregunta anexada al cuestionario del findrisc. Esta pregunta fue, “realiza ejercicio físico (moderado o vigoroso)“, si el participante respondió SI, se le preguntó cuántos minutos al día realizó el ejercicio y por cuántos días a la semana, si respondía que NO, se terminaba la pregunta.

$$AF 1 = \begin{array}{l} \text{¿Realiza ejercicio físico} \\ \text{(moderado-vigoroso)?} \\ \\ \text{No} \\ \text{Si ¿Tipo?} \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{Minutos/día} \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{Días/semana} \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

La obtención de AF3, fue mediante el formato registro diario de alimentos y AF en donde diariamente de lunes a domingo registraron los minutos de AF para después obtener una sumatoria semanal de minutos de AF y se tomó la sumatoria de AF del último registro diario de alimentos y AF semanal del participante (semana 22) de la fase de mantenimiento a mediano plazo.

$$AF 3 = \begin{array}{l} \text{“Formato diario de alimentos y AF”} \\ \text{Minutos de Act. Fis} \\ \text{L-D (sesión 22)} \end{array}$$

El tercer paso consistió en realizar la clasificación del cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa para cada uno de los participantes. Esta se hizo de la manera siguiente. Si el valor del AF1 (paso 1) de un participante fue igual o mayor al valor del peso correspondiente al AF3 (paso 2), se clasificó como 1 y cuando su valor del AF1 fue menor al valor del AF3, se clasificó como 0.

$$\begin{array}{lcl} \Delta & 1 = \geq & \text{AF 150 Minutos por} \\ & 0 < & \text{semana de tipo} \\ \text{Delta} & & \text{moderada o} \\ & & \text{vigorosa} \end{array}$$

4.5.5. Cumplimiento de la Meta Pérdida de Peso $\geq 5\%$ o AF 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa

El cumplimiento de una o ambas metas es una variable dicotómica (si/no) donde el SI indica el cumplimiento de una o ambas metas y el NO, el no cumplimiento de ninguna de las metas.

La clasificación del cumplimiento de la meta de pérdida de peso $\geq 5\%$, AF 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa u de ambas metas, se obtuvieron al finalizar tanto la fase intensiva como la fase de mantenimiento a mediano plazo. Donde se clasificó como 1 a aquellos participantes que cumplieron una u ambas de las metas antes mencionadas y 0 aquellos participantes no cumplieron ninguna de las metas.

$$\begin{array}{lcl} 1 = \geq & \text{Meta Pérdida} & \text{AF 150 min/semana} \\ & \text{de peso} & \text{tipo moderada o} \\ & 5\% & \text{intensa} \\ 0 < & & \end{array} \quad \text{Y / O}$$

4.6. Variables Predictorias

4.6.1. Variables Asociadas al Programa

4.6.1.1 Asistencia a sesiones. La medición de la asistencia a sesiones semanal fue por medio del formato de asistencia. El entrenador del estilo de vida antes de comenzar la sesión registraba a cada participante que asistía. El valor mínimo obtenido fueron cero sesiones y esto sucedió cuando el participante no asistió a ninguna sesión y el valor máximo obtenido es de 16; esto era cuando se asistió a todas las sesiones de la fase intensiva (Anexo 3).

Las sesiones se adaptaron a los horarios establecidos por los participantes para que fueran flexibles de acuerdo con su ritmo de vida, realizándose principalmente en los fines de semana por su accesibilidad. Se realizaron visitas domiciliarias y recordatorios por vía telefónica para recordar la asistencia a las sesiones. En la fase de mantenimiento se siguió la misma metodología que en la intensiva; sin embargo, el valor mínimo obtenido para esta variable fue de cero sesiones y el valor máximo de 6 sesiones; esto es debido a que las sesiones en esta fase fueron de carácter mensual. Las sesiones se realizaron a inicios de cada mes y en fines de semana, por mayor disponibilidad de tiempo y accesibilidad de los participantes.

4.6.1.2 Autorregistro de peso. El autorregistro de peso en kg se realizó de forma privada al inicio de cada sesión en el formato denominado "como me va". Durante la fase intensiva se grafica el peso medido por semana durante las 16 semanas de esta fase (Anexo 3). En la fase de mantenimiento se siguió la misma metodología; sin embargo, en esta fase el autorregistro del peso se hizo una vez al mes durante seis meses (Anexo 4). El equipo utilizado para la medición del peso fue una báscula electrónica digital SECA con capacidad de 150 kg $\pm$ 50 g (Ohaus, Defenfer TM 3000, Estados Unidos).

4.6.1.3 Autorregistro de dieta Al participante se le instruyó como registrar diariamente todos alimentos consumidos durante el día en el formato denominado "Registro diario de comidas y actividad física".

Se pidió que registrara la hora, cantidad y desglose específico de los platillos o alimentos consumidos. En la fase intensiva el registro se hizo las 16 semanas. El valor mínimo obtenido es de cero (cuando no se hizo ningún registro) y un valor máximo de 112. La misma metodología se realizó para la fase de mantenimiento a mediano plazo; sin embargo, en esta fase el participante solo registró el consumo de alimentos la primera semana del mes durante 6 meses, obteniendo un valor mínimo de 0 y valor máximo de 42 (Anexo 6).

4.6.1.4 Autorregistro de actividad física El autorregistro de la actividad física en la fase intensiva se hizo diariamente durante las 16 semanas de la fase intensiva utilizando el formato denominado “registro de comidas y actividades “. Este registro inició luego de la sesión 1 y el valor mínimo obtenido fue de cero y el valor máximo de 112 autorregistro de actividad física diarios (Anexo 6). El autorregistro de la AF en la fase de mantenimiento siguió la misma metodología, pero solo durante la primera semana de cada mes durante los seis meses de esta fase, obteniendo un valor mínimo de cero y un valor máximo de 42 autorregistros. La medición de la AF se realizó de dos maneras distintas; la primera fue a partir de una entrevista personal con el participante que se hizo al inicio del estudio con el fin de obtener el dato basal de esta variable donde se le preguntó si había realizado actividad física, si respondía si, se continuaba con la entrevista, si responde no, se terminaba. A los que contestaron si, se les preguntó además cuántos días por semana realizó actividad física de tipo moderada o intensa, así como los minutos realizados y así sucesivamente. La segunda forma de medición de la AF fue mediante una pregunta realizada en la última semana de la fase de mantenimiento a mediano plazo, donde se preguntó cuántos días realizó AF, así como los minutos al día de AF.

4.6.1.5 Actividad física (min/sem) La medición de la actividad física en minutos por semana en la fase intensiva se realizó con el formato denominado “gráfica de actividad física” (Anexo 5). El participante registró de manera semanal su AF durante las 16 semanas, Esto mismo se realizó para la fase de mantenimiento durante 6 meses.

4.6.1.6 Gramos de grasa y kilocalorías consumidos La medición de los gramos de grasa (gramos) y kilocalorías (calorías) consumidas se realizó una vez que al participante se le enseñó calcular los gramos

diarios de grasa y kcal consumidos mediante un formato denominado "Contador de gramos de grasa y calorías". Se estimaban las porciones de alimentos consumidos y se calcularon los gramos de grasa y kilocalorías consumidas de todos los alimentos registrados diariamente por el participante por el periodo de 16 semanas (Anexo 7).

Estas variables se obtuvieron una por cada semana, por ejemplo, tanto para los gramos de grasa como para las kilocalorías se denominó como 1 al consumo promedio de 7 días de la semana 1 y así de forma consecutiva hasta la semana 16. La misma metodología se realizó para la fase de mantenimiento a mediano plazo, sin embargo, el participante solo registrará la primera semana del mes durante 6 meses. Cuando el participante olvidaba realizarlo, se comentaba que podía iniciarlo en la segunda semana del mes, para pudiera cumplir con la realización del formato.

4.6.2. Variables Sociodemográficas

Las variables sociodemográficas se obtuvieron mediante un cuestionario sociodemográfico, incluyendo la edad, sexo, localidad (Tórim-Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil (Anexo 8).

4.6.3. Variables Bioquímicas y de Salud

Las variables bioquímicas de la fase intensiva se obtuvieron de una base de datos ya existente realizado por otro grupo de trabajo, donde las variables fueron; glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos que son de tipo cuantitativas. Para la fase de mantenimiento se tomaron muestras sanguíneas y se analizaron en el laboratorio de CIAD (Lozano, 2019).

Variables de salud se obtuvieron del cuestionario findrisc mediante este cuestionario se clasificó a cada participante por el riesgo de diabetes por un puntaje que empezaba desde 0 a más de 20 puntos y segmentado en distintos niveles. Esto se realizó tanto para la fase intensiva como para la fase de mantenimiento mediano plazo (Anexo 9).

4.7. Análisis Estadístico

4.7.1. Comparación de las Variables Predictoras entre los Participantes que si Cumplieron una u Ambas Metas vs los que no Cumplieron Ninguna de las Metas

Para describir a la población de estudio se compararon las características antropométricas, composición corporal y bioquímicas entre aquellos participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso al 5%, AF 150 min/sem de tipo moderado o vigoroso y el cumplimiento de una/ambas metas ya mencionadas con anterioridad contra quienes no cumplieron la meta, mediante la prueba de t para dos muestras independientes para variables continuas y por χ^2 para las variables categóricas.

4.7.2. Análisis de las Variables Predictoras para el Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5%, AF 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa o Ambas Metas

Las posibles variables predictoras que se analizaron en el presente estudio fueron las variables asociadas al programa: asistencia sesiones, actividad física (min/sem), autorregistro (peso, dieta y actividad física), conteo de gramos de grasa y conteo de kilocalorías consumidas; características antropométricas: IMC, sobrepeso y obesidad; características sociodemográficas: edad, sexo, localidad (Tórim y Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil. Variables bioquímicas y de salud: estado glicémico, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos y puntaje del findrisc.

Las variables respuesta fueron. 1) Cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%, 2) Cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa y 3) Cumplimiento de una o ambas metas antes mencionadas tanto para la fase intensiva como para la fase de mantenimiento a mediano plazo.

Las variables asociadas con el cumplimiento de las metas se analizaron mediante regresión

logística múltiple mediante 6 modelos separados.

Los 6 modelos predictores preliminares (tres para la fase intensiva y 3 para la fase de mantenimiento) se generaron mediante la combinación de un análisis exploratorio, análisis univariado ($p \leq 0.2$ y la plausibilidad biológica), seguido de la estrategia de modelaje automatizado stepwise (opción de Forward). La significancia estadística se consideró a una $p \leq 0.05$. Cada uno de los modelos preliminares obtenidos mediante los tres pasos antes mencionados se evaluaron por la presencia de interacción ($p \leq 0.1$), colinealidad (coeficiente de correlación ≥ 0.7) y el cumplimiento de los supuestos de linealidad (para las variables cuantitativas)

4.7.3. Generación del Modelo Predictor

La generación de modelo predictor consistió en 4 fases. El objetivo fue buscar la asociación entre las variables respuestas categóricas (definidas como "1" para los participantes que cumplieron una o ambas metas y "0" para los participantes que no cumplieron ninguna de las metas) y las posibles variables predictoras antes mencionadas.

4.7.3.1 Fase Exploratoria. El objetivo de esta fase fue la identificación del tipo de variables (continuas o categóricas), la revisión de valores perdidos, datos atípicos y la identificación de posibles errores de captura. En esta fase además de lo anterior se crearon nuevas variables a partir de variables preexistentes.

4.7.3.2 Análisis Univariado. El objetivo de esta fase fue realizar regresiones logísticas simples (sin ajustar) para evaluar la asociación potencial entre la variable respuesta y las posibles variables predictoras una a una. Las posibles variables predictoras que se evaluaron fueron las descritas con anterioridad e incluyen variables propias del programa, antropométricas, sociodemográficas, bioquímicas y de salud. La potencialidad de cada variable se evaluó mediante el criterio de inclusión estadístico (valor de $p \leq 0.2$) y plausibilidad biológica.

4.7.3.3 Generación del Modelo Preliminar. El objetivo de este apartado fue generar un modelo predictor preliminar para cada una de las variables respuesta. Para esto se incluyeron las potenciales variables predictoras en el paso anterior. Las variables que fueron retenidas en el modelo predictor fueron aquellas que presentaron un valor de $p \leq 0.05$ y mantuvieron su factibilidad biológica.

4.7.3.4 Evaluación del Modelo Preliminar. Los modelos preliminares se evaluaron por la existencia de interacción ($p \leq 0.1$), colinealidad (coeficiente de correlación de > 0.7) y el cumplimiento del supuesto de linealidad (para las variables continuas que hayan quedado en cada uno de los modelos preliminares).

4.7.3.5 Interacción: El objetivo de este apartado fue identificar si la asociación entre la variable respuesta y la variable predictora varía por categorías de una tercera variable. Primero se generaba una nueva variable multiplicando dos variables predictoras del modelo preliminar y se agregaba al modelo preliminar. Se corría la regresión, y si el valor de beta de la variable interacción tenía un valor de $p \leq 0.1$, se consideraba la presencia de interacción. Estas pruebas se hicieron una a una para cada una de las interacciones generadas de los modelos predictores.

4.7.3.6 Colinealidad: Tiene como objetivo identificar si dos variables predictoras están relacionadas entre sí. Esta se evaluó mediante una matriz de correlación con todas las variables que se incluyeron en el modelo preliminar. Para cada uno de los modelos preliminares, se consideró la presencia de colinealidad cuando la correlación entre dos variables fue de $r \geq 0.7$.

4.7.3.7 Linealidad: El objetivo de este apartado fue determinar si las variables continuas incluidas en el modelo predictor presentan una asociación lineal positiva o negativa con la variable respuesta. Esta se evaluó mediante la generación de una gráfica, donde la variable respuesta va en ejes de las “y” y la variable predictora en el eje de las “x”. Para cada una de las gráficas se consideró que la asociación fue lineal cuando los puntos expresados en las gráficas son solo un despliegue aleatorio de puntos, se cumple el supuesto de linealidad.

5. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1. Características de la Población de la Fase Intensiva

Un total de 94 participantes mayores de 20 años cumplieron con los criterios de inclusión del protocolo del estudio [74 (78.72%) mujeres y 20 (21.27%)] hombres de los cuales, 59 participantes fueron de la localidad de Loma de Guamúchil y 35 de Tórim. En la Cuadro 3 se muestran las características antropométricas, composición corporal y bioquímicas de los participantes. La media total de la edad fue 39 años, del peso de 86 kg, del IMC de 33 kg/m², del porcentaje de grasa de 36% y de circunferencia de cintura de 104.4 cm. La media de actividad física de tipo moderada o intensa fue de 5 minutos/semana, del colesterol sérico total de 169.8 mg/dL, colesterol HDL de 36.9 mg/dL, triglicéridos de 156.1 mg/dL, de la presión arterial sistólica 116 mmHg y de la diastólica de 73 mmHg.

En un estudio de intervención comunitario realizado en Pittsburg, Pensilvania en EU., los participantes presentaron una media de edad de 58 años y de IMC de 33 kg/m², siendo el 91.9% (Eaglehouse, *et al.*, 2017). En otro estudio de intervención en EU reportaron una media de edad de 54 años y de IMC de 36 kg/m² y un porcentaje de participación de mujeres de 84% (Brokaw, *et al.*, 2014). En otro estudio de intervención en la ciudad de Nashville, Tennessee en EU., los participantes presentaron una edad de 50 años, con un IMC de 34.7 kg/m² y el 85% de participantes mujeres (Chakkalakal *et al.*, 2019). La baja participación de los hombres se debe a la falta de tiempo debido a sus horarios laborales y la creencia de que estos tipos de programas son para mujeres, cuestionándoles, por qué no les interesaba participar en el programa. Los empleos tienen temporalidad de días o semanas que incluye jornadas laborales largas, incluyendo los fines de semana. Esta proporción de participación de los hombres coincide con los estudios antes mencionados (Serna, 2019).

Cuadro 3. Características basales antropométricas, de composición corporal y bioquímicas del total de participantes del estudio de la fase intensiva

Características	Total (n=94) Media $\pm$ DE
Edad (años)	39.5 $\pm$ 11.2
Mujeres (n,%)	74 (78.7)
Actividad Física (min/sem)	5.0 $\pm$ 23.0
Peso (kg)	86.0 $\pm$ 14.6
Talla (mts)	1.6 $\pm$ 0.8
Circunferencia cintura (Cm)	104.4 $\pm$ 10.6
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	33.2 $\pm$ 5.3
Grasa Corporal (%)	36.0 $\pm$ 5.3
Presión arterial sistólica (mmHg)	116.1 $\pm$ 13.3
Presión arterial diastólica (mmHg)	73.5 $\pm$ 9.6
Colesterol total (mg/dL)	169.8 $\pm$ 31.5
Triglicéridos (mg/dL)	156.1 $\pm$ 87.3
Colesterol HDL (mg/dL)	36.9 $\pm$ 7.5

Las características sociodemográficas del total de los participantes se describen en la Cuadro 4. El 37% son casados, 19% solteros, 4% viudos, 9% separados y 29% en unión libre. El 39% de los participantes tenían un grado de escolaridad de secundaria, 28% de primaria, 15% de preparatoria o universidad. En relación con la situación laboral el 52% reportaron ser amas de casa, 17% con empleo temporal, 12% empleo permanente, 10% empleo propio, 4% desempleados, 1% jubilados y 2% estudiantes. La alta participación de los casados pudiera deberse a que sienten confianza y apoyo de su pareja en este tipo de estudios, en relación con el nivel educativo es importante recordar que el estudio fue aplicado en una comunidad rural indígena, esto igual sucede con la situación laboral.

Cuadro 4. Características sociodemográficas del total de participantes

Características	n=94 (n, %)
Estado civil	
Soltero	18 (19.1)
Casado	35 (37.2)
Viudo	4 (4.2)
Separado	9 (9.5)
Unión Libre	28 (29.7)
Escolaridad	
Primaria	27 (28.7)
Secundaria	37 (39.3)
Preparatoria	15 (15.9)
Universidad	15 (15.9)
Situación laboral	
Ama de casa	49 (52.1)
Empleado permanente	12 (12.7)
Empleado temporal	16 (17.0)
Empleado propio	10 (10.6)
Desempleado	4 (4.2)
Jubilado	1 (1.0)
Estudiante	2 (2.1)

5.2. Comparación de las Variables Predictoras Asociadas al Cumplimiento de las Metas en la Fase Intensiva

Los estudios de intervención con enfoque en la modificación en el estilo de vida (el cual conlleva al consumo de dieta saludable y hábitos de actividad física menos sedentarios), han demostrado

que son eficaces en la reducción de diabetes en aquellas personas con un alto riesgo de desarrollarla o sin la enfermedad. Por ello se ha propuesto investigar cuales variables se han asociado con el cumplimiento de las metas de pérdida de peso de al menos 5% y el de hacer al menos 150 minutos de actividad física de tipo moderada o intensa o ambas. Esto con el fin de tomarlas en cuenta en sus protocolos para reforzar el éxito de estos programas de intervención, con ello se podrá obtener unos mejores resultados para el cumplimiento de las metas debido que se enfocarán en las variables que se hayan asociado y de esta manera se tendrá una mayor probabilidad de cumplir las metas antes mencionadas (Ealgehouse *et al.*, 2017, Kong *et al.*, 2010, Hansen *et al.*, 2018 y Chakkalakal *et al.*, 2019). En nuestro estudio, un total de 24 (25.5%) participantes de los 94 que iniciaron el estudio cumplieron con la meta de pérdida de peso 5% y 19 (20.2%) de ellos cumplieron con la meta de AF ≥ 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa y un total de 32 (34%) cumplieron una o ambas metas en la fase intensiva.

5.2.1. Comparación de las Variables Predictoras entre los Participantes que Cumplieron vs No Cumplieron la Meta Pérdida de Peso de al Menos 5% en la Fase Intensiva

En la Cuadro 5 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso al 5% con quienes no cumplieron la meta antes mencionada, Se observaron diferencias significativas entre los que cumplieron la meta con los que no la cumplieron. La glucosa en ayuno, colesterol total, colesterol HDL, asistencia a sesiones, autorregistro (peso, dieta y AF) y la situación laboral fueron mayores en el grupo que cumplieron la meta que en el grupo que no cumplieron la meta ($p \leq 0.05$). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, asistencia a sesiones, autorregistro de peso, dieta, actividad física, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), grado escolar, estado civil y riesgo de diabetes entre el grupo que cumplieron la meta y el grupo que no la cumplieron ($p \geq 0.05$)

Cuadro 5. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso al 5% vs los que no cumplieron.

	Cumplieron la meta al 5%	No cumplieron la meta al 5%	
	n=24	n=70	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	40.37 $\pm$ 1.67	39.24 $\pm$ 1.43	0.67
Actividad física (minutos/semana)			
IMC (Kg/m ²)	33.95 $\pm$ 0.97	32.94 $\pm$ 0.64	0.42
PAS (mmhg)	116.54 $\pm$ 2.12	115.91 $\pm$ 1.69	0.84
PAD (mmhg)	74.04 $\pm$ 1.67	73.28 $\pm$ 1.19	0.74
Glucosa en ayuno (mg/dL)	117 $\pm$ 7.82	106 $\pm$ 2.39	0.08
Colesterol Total (mg/dL)	182.62 $\pm$ 6.15	165.34 $\pm$ 3.69	0.01
Colesterol Hdl (mg/dL)	37.12 $\pm$ 1.43	36.88 $\pm$ 0.91	0.89
Colesterol Ldl (mg/dL)	N/A	N/A	N/A
Asistencia sesiones (semanal)	14.54 $\pm$ 0.66	8.57 $\pm$ 0.69	0.0001
Autorregistro de peso (semanal)	10.83 $\pm$ 0.67	5.31 $\pm$ 0.48	0.0001
Autorregistro de dieta (semanal)	19.62 $\pm$ 4.40	6.67 $\pm$ 1.51	0.0001
Autorregistro de actividad física (semanal)	12.08 $\pm$ 3.1	3.27 $\pm$ 1.07	0.0011
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	26.57 $\pm$ 3.04	28.4 $\pm$ 3.81	0.72
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	23.08 $\pm$ 4.13	26.28 $\pm$ 5	0.62
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	24.13 $\pm$ 3.96	25.52 $\pm$ 3.5	0.79
Consumo de gramos de grasa (semana 4)	27.30 $\pm$ 4.05	23.19 $\pm$ 4.56	0.51
Consumo de gramos de grasa (semana 5)	31.92 $\pm$ 11.99	17.01 $\pm$ 2.13	0.29
Consumo de gramos de grasa (semana 6)	30.47 $\pm$ 6.44	15.42 $\pm$ 2.89	0.07
Consumo de gramos de grasa (semana 7)	22.23 $\pm$ 2.48	21.73 $\pm$ 5.07	0.93
Consumo de gramos de grasa (semana 8)	20.47 $\pm$ 3.42	16.66 $\pm$ 2.07	0.42
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	926.38 $\pm$ 63.22	1012 $\pm$ 106.38	0.52
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	864.15 $\pm$ 94	905.88 $\pm$ 86.45	0.74
Consumo de kilocalorías (Semana 3)	979.24 $\pm$ 135.14	919.30 $\pm$ 81.9	0.71
Consumo de kilocalorías (Semana 4)	991.39 $\pm$ 90.71	869.30 $\pm$ 67.01	0.30
Consumo de kilocalorías (Semana 5)	992.24 $\pm$ 198.68	806.49 $\pm$ 152.03	0.49
Consumo de kilocalorías (Semana 6)	1011 $\pm$ 102.19	835.22 $\pm$ 118.50	0.29
Consumo de kilocalorías (Semana 7)	854.31 $\pm$ 80.12	860.91 $\pm$ 104.30	0.96
Consumo de kilocalorías (Semana 8)	871.33 $\pm$ 30.61	816.46 $\pm$ 72.76	0.47
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	22 (25.5)	53 (61.62)	0.09
Hombres	2 (2.32)	17 (19.7)	
Localidad			
Loma de Guamochil	18 (20.93)	41 (47.6)	0.15

Tórim	6 (6.97)	29 (33.7)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	14 (16.2)	42 (48.8)	0.05
Empleado propio y permanente	9 (10.4)	13 (15.1)	
Empleado temporal	1 (1.16)	15 (17.4)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	14 (16.2)	50 (58.1)	0.235
Preparatoria, universidad o carrera técnica	10 (11.6)	20 (23.2)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	8 (9.3)	10 (11.6)	0.121
Casado	13 (15.1)	50 (58.1)	
Unión libre	3 (3.48)	10 (11.6)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	6 (6.97)	27 (31.9)	0.176
Nivel alto	14 (16.2)	39 (45.3)	
Nivel muy alto	4 (4.65)	4 (4.65)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.2.2. Comparación de las Variables Predictoras entre Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta AF ≥ 150 min/sem de Tipo Moderada o Vigorosa en la Fase Intensiva

En la Cuadro 6 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, bioquímicas y sociodemográficas asociadas al programa de intervención,) de los participantes que cumplieron la meta de AF ≥ 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa con quienes no cumplieron la meta antes mencionada. La asistencia a sesiones, el autorregistro (peso, dieta y AF) y estado civil fueron mayores en el grupo que cumplieron la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \leq 0.05$).

No hubo diferencias significativas entre las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), situación laboral, grado escolar y riesgo de diabetes entre el grupo que cumplieron la meta y el grupo que no cumplieron la meta ($p \geq 0.05$).

Cuadro 6. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de af 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa vs los que no cumplieron

	Cumplieron la meta de de AF 150 min/sem	No cumplieron la meta de AF 150 min/sem	
	n=19	n=75	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	39.68 $\pm$ 2.36	39.49 $\pm$ 1.31	0.94
Peso (Kg)	86.95 $\pm$ 2.81	85.71 $\pm$ 1.79	0.721
IMC (Kg/m ²)	31.64 $\pm$ 0.79	33.60 $\pm$ 0.64	0.14
PAS (mmhg)	116.89 $\pm$ 1.52	115.86 $\pm$ 1.67	0.76
PAD (mmhg)	73.52 $\pm$ 1.14	73.46 $\pm$ 1.20	0.98
Glucosa en ayuno (mg/dL)	113.81 $\pm$ 9.72	108.18 $\pm$ 2.35	0.40
Colesterol Total (mg/dL)	179.68 $\pm$ 7.82	167.24 $\pm$ 3.5	0.12
Colesterol Hdl (mg/dL)	39.22 $\pm$ 1.98	36.36 $\pm$ 0.81	0.13
Colesterol Ldl (mg/dL)	N/A	N/A	N/A
Asistencia sesiones (semanal)	14.52 $\pm$ 0.83	8.97 $\pm$ 0.67	0.0001
Autorregistro de peso (semanal)	11.52 $\pm$ 0.79	5.50 $\pm$ 0.45	0.0001
Autorregistro de dieta (semanal)	27.57 $\pm$ 5.31	5.52 $\pm$ 1.18	0.0001
Autorregistro de actividad física (semanal)	18.26 $\pm$ 2.29	4.17 $\pm$ 0.69	0.0001
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	21.61 $\pm$ 2.63	31.39 $\pm$ 3.59	0.06
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	21.96 $\pm$ 2.68	27.11 $\pm$ 5.65	0.42
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	25.19 $\pm$ 2.99	24.11 $\pm$ 5.17	0.84
Consumo de gramos de grasa (semana 4)	26.35 $\pm$ 4.27	23.25 $\pm$ 3.71	0.63
Consumo de gramos de grasa (semana 5)	26.85 $\pm$ 9.26	20.58 $\pm$ 4.55	0.70
Consumo de gramos de grasa (semana 6)	21.91 $\pm$ 4.64	28.21 $\pm$ 11.1	0.54
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	897.69 $\pm$ 65.79	1024 $\pm$ 99.09	0.35
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	924.97 $\pm$ 95.62	846.35 $\pm$ 85.05	0.54
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	988.39 $\pm$ 108.65	886.49 $\pm$ 113.36	0.55
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	995.92 $\pm$ 72.39	812.30 $\pm$ 70.93	0.12
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	961.02 $\pm$ 168.65	765.94 $\pm$ 103.79	0.51
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	968.09 $\pm$ 92.66	877.57 $\pm$ 172.46	0.62
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	16 (18.6)	59 (68.6)	0.51
Hombres	3 (3.48)	16 (18.60)	
Localidad			
Loma de Guamochil	27 (31.9)	48 (55.8)	0.62
Tórim	8 (9.3)	11 (12.7)	
Situación laboral	11 (12.7)	45 (52.3)	0.94

Ama de casa, desempleado y jubilado	5 (5.81)	17 (19.7)	
Empleado propio y permanente	3 (3.48)	13 (15.1)	
Empleado temporal			
Grado escolar			
Primaria y secundaria			0.28
Preparatoria, universidad o carrera	22 (25.5)	53 (61.6)	
técnica	8 (9.3)	11 (12.7)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	7 (8.13)	11 (12.7)	0.03
Casado	8 (9.3)	55 (63.9)	
Unión libre	4 (4.65)	9 (10.4)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	6 (6.97)	27 (31.9)	0.44
Nivel alto	10 (11.6)	43 (50)	
Nivel muy alto	3 (3.48)	5 (5.81)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.2.3. Comparación de las Variables Predictoras entre Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva

En la Cuadro 7 se muestran la comparación de las variables predictoras (antropométricas, , bioquímicas y sociodemográficas asociadas al programa de intervención) de los participantes que cumplieron una de las metas o ambas metas ya antes mencionadas. El colesterol total, asistencia a sesiones, autorregistro (peso, dieta y AF) y el estado civil fueron mayores en el grupo que cumplieron una o ambas metas vs el grupo que no cumplieron ninguna meta ($p \leq 0.05$). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), situación laboral, grado escolar y riesgo de diabetes entre el grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron ninguna meta ($p \geq 0.05$).

Cuadro 7. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas metas antes mencionadas con quienes no cumplieron

	Cumplieron uno o ambas metas	No cumplieron uno o ambas metas	
	n=19	n=66	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	39.71 $\pm$ 1.6	39.43 $\pm$ 1.54	0.90
Peso (Kg)	86.95 $\pm$ 2.81	85.71 $\pm$ 1.79	0.72
Actividad física (minutos/semana)	10.31 $\pm$ 5.65	3.70 $\pm$ 2.09	0.18
IMC (Kg/m ²)	32.83 $\pm$ 0.82	33.39 $\pm$ 0.70	0.62
PAS (mmhg)	116.15 $\pm$ 1.66	116.03 $\pm$ 1.90	0.96
PAD (mmhg)	73.5 $\pm$ 1.31	73.46 $\pm$ 1.33	0.98
Glucosa en ayuno (mg/dL)	114.04 $\pm$ 6.05	106.88 $\pm$ 2.63	0.21
Colesterol Total (mg/dL)	179.75 $\pm$ 5.72	164.59 $\pm$ 3.80	0.02
Colesterol Hdl (mg/dL)	38.01 $\pm$ 1.41	36.39 $\pm$ 0.91	0.32
Colesterol Ldl (mg/dL)	N/A	N/A	N/A
Asistencia sesiones (semanal)	14.18 $\pm$ 0.68	7.98 $\pm$ 0.71	0.0001
Autorregistro de peso (semanal)	10.65 $\pm$ 0.62	4.69 $\pm$ 0.45	0.0001
Autorregistro de dieta (semanal)	20.93 $\pm$ 3.76	4.32 $\pm$ 1.14	0.0001
Autorregistro de actividad física (semanal)	12.65 $\pm$ 2.82	1.83 $\pm$ 0.75	0.0001
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	24.81 $\pm$ 2.56	31.30 $\pm$ 4.70	0.20
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	22.78 $\pm$ 3.16	29.47 $\pm$ 8.19	0.35
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	22.75 $\pm$ 2.63	35.65 $\pm$ 6.05	0.06
Consumo de gramos de grasa (semana 4)	25.81 $\pm$ 3.82	23.14 $\pm$ 0.25	0.72
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	897.44 $\pm$ 56.76	1078 $\pm$ 131.95	0.17
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	869.45 $\pm$ 72.48	923.27 $\pm$ 133.96	0.71
Consumo de kilocalorías (Semana 3)	916.45 $\pm$ 90.91	1134 $\pm$ 82.12	0.32
Consumo de kilocalorías (Semana 4)	960.67 $\pm$ 67.52	819.13 $\pm$ 79.08	0.32
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	27 (31.3)	37 (43)	0.42
Hombres	5 (5.81)	25 (29)	
Localidad			
Loma de Guamochil	22 (25.5)	37 (43)	0.38
Tórim	10 (11.6)	25 (29)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	18 (20.9)	38 (44.1)	0.37
Empleado propio y permanente	10 (11.6)	12 (13.9)	
Empleado temporal	4 (4.65)	12 (13.9)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	19 (22.09)	45 (52.3)	0.19
Preparatoria, universidad o carrera técnica	13 (15.1)	17 (19.7)	

Estado civil			
Soltero, viudo y separado	11 (12.7)	7 (8.13)	0.02
Casado	17 (19.7)	46 (53.4)	
Unión libre	4 (4.65)	9 (10.4)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	11(12.7)	33 (38.3)	0.60
Nivel alto	17 (19.7)	36 (41.8)	
Nivel muy alto	4 (4.65)	4 (4.65)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.3. Análisis Univariado de la Fase Intensiva

El análisis univariado consistió en la realización de regresiones logísticas simples con el fin de buscar asociaciones de manera individual con cada variable predictora y las variables respuestas que fueron el cumplimiento de la pérdida de peso $\geq 5\%$ (0=no, 1=si), cumplimiento de la meta de AF ≥ 150 min/semana de tipo moderada o vigorosa (0=no, 1=si) y el cumplimiento de la combinación de una o ambas metas antes mencionadas (0=no, 1=si). Las variables predictoras fueron las variables asociadas al programa: asistencia sesiones, actividad física (min/sem), autorregistro (peso, dieta y actividad física), conteo de gramos de grasa y conteo de kilocalorías consumidas; características antropométricas: IMC, sobrepeso y obesidad. Características sociodemográficas: edad, sexo, localidad (Tórim y Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil; variables bioquímicas y de salud: estado glicémico, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos y puntaje del findrisc. El criterio para la retención preliminar de estas variables fue un valor de $p \leq 0.2$ y que las asociaciones fueran biológicamente plausibles.

5.3.1. Análisis Univariado para el cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase Intensiva

La Cuadro 8 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% con las variables del programa intervención, antropométricas, bioquímicas y sociodemográficas. El análisis de regresión logística mostró que la asistencia a sesiones, el puntaje

del findrisc, la actividad física al término de la fase intensiva, el % de grasa corporal, la glucosa en ayuno, colesterol total sérico, colesterol LDL sérico, triglicéridos, escolaridad, la edad, el autorregistro de dieta, autorregistro de actividad física y el IMC tuvieron una asociación potencialidad con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica); mientras que el sexo (ser hombres), localidad (pertenecer al poblado de Torim), tener un empleo temporal no tuvieron asociación potencial.

5.3.2. Análisis Univariado Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en la Fase Intensiva

La Cuadro 9 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de actividad física de 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa con las variables antes mencionadas. El análisis de regresión logística demostró que el puntaje del findrisc, el colesterol sérico total, HDL, LDL, grado escolar y el riesgo de diabetes tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de la meta de AF de 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que el estado civil (casado y unión libre) no.

5.3.3. Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva

La Cuadro 10 muestra la asociación sin ajuste entre la combinación del cumplimiento de una o ambas metas ya mencionadas con anterioridad. El análisis de regresión logística mostró que el puntaje del findrisc, la glucosa en ayuno, el colesterol sérico LDL, los triglicéridos y el grado escolar (preparatoria) tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de una o ambas metas ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras tanto la localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), el estado civil (unión libre), edad, porcentaje de grasa, colesterol total, colesterol HDL, situación laboral, no.

Cuadro 8. Análisis Univariado (sin ajustar) de las Variables con el Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5%

Variables	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1.38	0.001	1.13-1.69
Sexo (hombres)	0.28	0.11	0.06--1.33
Localidad (Tórim)	0.47	0.15	0.16--1.33
Findrisc (puntaje)	1.18	0.04	1.003-1.39
Grasa corporal (%)	1.07	0.12	0.97--1.18
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.01	0.11	0.99--1.03
Colesterol total (mg/dL)	1.01	0.02	1.002--1.03
Colesterol LDL (mg/dL)	1.02	0.03	1.001-1.041
Triglicéridos (mg/dL)	1.00	0.04	1.000-1.010
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	1.0	Ref.	
Empleado permanente y propio	1.9	0.20	0.695-5.62
Empleado temporal	0.1	0.12	0.023-1.57
Estudiante	N/A		
Grado escolar			
Sin estudios	1.0	Ref.	
Secundaria	1.4	0.58	0.414-4.82
Preparatoria	3.8	0.06	0.945-15.67
Universidad	1.1	0.90	0.223-5.42
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	1.0	Ref	
Casado	0.3	0.22	0.076-1.83
Unión libre	0.2	0.02	0.050-0.852
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado	1.0	Ref.	
Alto	1.6	0.38	0.551-4.73
Muy alto	4.4	0.07	0.869-23.29
Edad (años)			
Menor a 35	1.0	Ref.	
35 a 44	3.2	0.05	0.981-10.57
45 a 65	1.4	0.51	0.573-6.90

*RM no ajustadas, N/A= No aplica

Cuadro 9. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta actividad física 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa

Variables	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1	0.9	0.95, 1.04
Sexo (hombres)	0.6	0.5	0.1, 2.6
Localidad (Tórim)	1.2	0.6	0.4, 3.6
Findrisc (puntaje)	1.1	0.1	0.9, 1.3
Grasa corporal (%)	0.9	0.9	0.9, 1.09
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1	0.4	0.9, 1.02
Colesterol total (mg/dL)	1.01	0.1	0.9, 1.02
Colesterol HDL (mg/dL)	1.05	0.1	0.9, 1.1
Colesterol LDL (mg/dL)	1.01	0.106	0.9, 1.03
Triglicéridos (mg/dL)	0.9	0.3	0.98, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	1	Ref.	
Empleado permanente y propio	1.1	0.8	0.3, 3.8
Empleado temporal	0.9	0.8	0.2, 3.7
Estudiante	N/A		
Grado escolar			
Sin estudios	1	Ref.	
Secundaria	1.4	0.5	0.4, 4.8
Preparatoria	3.8	1.8	0.9, 15.6
Universidad	1.1	0.1	0.2, 5.4
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	1	Ref.	
Casado	0.3	0.05	0.2, 1.8
Unión libre	0.2	0.03	0.08, 1.09
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado	1	Ref.	
Alto	1.04	0.9	0.3, 3.2
Muy alto	2.7	0.2	0.5, 14.5
Edad (años)			
Menor a 35	1	Ref.	
35 a 44	1.2	0.7	0.3, 4.5
45 a 65	1.4	0.5	0.4, 4.8

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

Cuadro 10. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con la combinación del cumplimiento de una o ambas metas

Variables	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1.3	0	1.1, 1.5
Sexo (hombres)	0.6	0.4	0.2, 1.9
Localidad (Tórim)	0.6	0.3	0.2, 1.6
Findrisc (puntaje)	1.1	0.1	0.9, 1.2
Grasa corporal (%)	1.01	0.6	0.9, 1.1
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.01	0.2	0.9, 1.02
Colesterol total (mg/dL)	1.01	0.03	1.0, 1.03
Colesterol HDL (mg/dL)	1.02	0.3	0.9, 1.09
Colesterol LDL (mg/dL)	1.01	0.1	0.9, 1.02
Triglicéridos (mg/dL)	1.003	0.1	0.9, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	1	Ref.	
Empleado permanente y propio	1.6	0.3	0.6, 4.5
Empleado temporal	0.6	0.5	0.1, 2.3
Estudiante	N/A		
Grado escolar			
Sin estudios	1	Ref.	
Secundaria	1.3	0.5	0.4, 4.1
Preparatoria	2.5	0.1	0.6, 9.4
Universidad	1.9	0.3	0.4, 7.3
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	1	Ref	
Casado	0.4	1.6	0.1, 1.3
Unión libre	0.2	0.03	0.09, 0.9
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado	1	Ref.	
Alto	0.9	0.9	0.3, 2.3
Muy alto	2	0.3	0.4, 9.5
Edad (años)			
Menor a 35	1	Ref.	
35 a 44	1.6	0.3	0.5, 4.9
45 a 65	1.3	0.5	0.4, 3.7

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.4. Modelos de Regresión Logística Múltiple de la Fase Intensiva

Los modelos de regresión logística múltiple para la fase intensiva para el cumplimiento de las metas ya antes mencionadas se evaluaron por la presencia de interacción ($p \geq 0.1$), colinealidad ($r \leq 0.7$) y que las variables continuas incluidas en el modelo preliminar cumplieran con el supuesto de linealidad.

5.4.1. Modelo Final del Cumplimiento de Pérdida de Peso al 5% en la Fase intensiva

El modelo final que cumplió con los supuestos antes mencionados y los requerimientos de la regresión logística múltiple se muestra en la Cuadro 11.

Las variables asociadas con el cumplimiento a la pérdida de peso 5% fueron el autorregistro de peso, la edad (≤ 35 , 35 a 54 y 55 a 64 años) y localidad (Loma de Guamúchil y Tórim).

5.4.2. Modelo Final del Cumplimiento de AF 150 min/sem en la Fase Intensiva

Los modelos finales de regresión múltiple para el cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa fueron dos. El primer modelo se muestra en la Cuadro 12. Las variables asociadas con el cumplimiento para la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa fueron el auto registro de peso (≤ 8 vs ≥ 8 autorregistro) y autorregistro de AF (≤ 0 vs ≥ 1 autorregistro). El segundo modelo se muestra en la Cuadro 13. Las variables que fueron asociadas para este segundo modelo final fueron autorregistro de dieta (≤ 0 vs ≥ 1 autorregistro) y la asistencia a sesiones (≤ 8 vs ≥ 8 asistencias semanales).

5.4.3. Modelo Final del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase Intensiva

Los modelos finales para la combinación del cumplimiento de una o ambas metas ya mencionadas con anterioridad fueron dos. El primer modelo obtenido incluyó la variable asistencia a sesiones (≤ 8 vs ≥ 8 asistencias a sesiones semanales) y la variable de autorregistro de dieta (0 vs ≥ 1 autorregistro) Cuadro 14. El segundo modelo solo incluyó la variable autoregistro de peso (≤ 8 vs ≥ 8 autorregistro (Cuadro 15).

Cuadro 11. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso 5%

	RM	Valor de p	IC 95%
Auto registro de peso (registro)	1.99	0.0001	1.38-2.85
Localidad (Loma de Guamuchil)	Ref.		
Torim	0.05	0.008	0.005-0.469
Edad: ≤ 35 años	Ref.		
35 a 54 años	4.96	0.048	1.01-24.26
55 a 64 años	0.401	0.509	0.026-6.02

Los resultados de la Cuadro 11 muestra que por cada autorregistro de peso realizado existe 1.99 veces mayor probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso al 5% (RM, IC 95%: 1.99, 1.38-2.85). Un estudio de intervención comunitaria reportó la misma variable encontrada en el presente estudio con valores de RM menores (RM, IC 95%: 1.19, 1.06-1.33); sin embargo, la meta fue la pérdida de peso al 7%. Por otro lado, nos indica que los participantes de la localidad de Tórim tiene 95% menor probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5% en comparación con los participantes de la localidad de Loma de Guamúchil (RM, IC 95%: 0.05, 0.05-0.469). Estudios de intervención previos no han reportado la asociación de la localidad con el cumplimiento de la meta antes dicha. Esto es debido que ninguno de los estudios previos ha sido aplicado en diferentes localidades permitiendo así, que se tome en cuenta esa variable para futuros estudios. Sin embargo,

esta variable es importante porque destaca que los participantes de la localidad de Tórim no cumplieron la meta un porcentaje importante y esto pudiera deberse falta de tiempo por las jornadas laborales, no se encontraban en sus hogares, siendo un lugar rural con falta de servicios básicos como agua potable, drenaje, pavimentación o lugares recreativos, siendo por todo lo anterior barreras que dificultan el cumplimiento de la meta.

En relación con la edad, los participantes con edad de 35 a 54 años (35 a 54 años vs. ≤ 35 años) tuvieron 4.96 veces mayor probabilidad de cumplir la meta 5% (RM=4.96; 1.01-24.26) comparado con los participantes ≤ 35 años. En estudios previos la edad no fue una variable que haya estado asociada, sin embargo, en el presente estudio tiene gran importancia porque indica que los participantes de 35 a 54 años tuvieron mejores resultados y esto pudiera deberse a que son conscientes y están en una etapa de su vida donde les importa cuidar de su salud. Comparándolos con los menores de 35 años donde no son tan conscientes de su salud o los participantes de 55 a 64 años donde comienzan con la dificultad de movilidad, energía o falta de interés.

Estudios de intervención con enfoque de modificación en el estilo de vida donde evaluaron la pérdida de peso al 5% reportaron variables distintas a las encontradas en el presente estudio, tal es el caso de (Chakkalakal, *et al.*, 2019) que obtuvieron que por cada asistencia asistida existe 1.20 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada (RM: 1.20, IC; 1.10-1.32). El estudio de intervención (Kong, *et al.*, 2010), encontró variables distintas a lo encontrado, reportando que perder peso dentro de las primeras seis semanas del programa de intervención tiene 9 veces más probabilidad de cumplir la meta en comparación con aquellos participantes que perdían peso después de las 6 semanas del programa (RM 9.0, 1.3-2.7, IC 95%). El estudio de (Mitchell, *et al.*, 2017) donde el total de la población fueron mujeres, reportaron que a un peso de 113 kg o más existe 1.07 veces mayor probabilidad de cumplir la meta en comparación en aquellas participantes que presentaban un peso menor (RM 1.07, 1.02-1.14, IC 95%).

Distintos estudios de intervención han reportado la asociación de variables predictoras con el cumplimiento de meta de pérdida de peso 5% o 7%, las cuales son: la asistencia a sesiones, el aumento de la actividad física, autorregistros de peso, dieta y actividad física, conteo de gramos de grasa como también de kilocalorías, identificando variables distintas a las encontradas en el presente estudio (Kong, *et al.*, 2010, Chakkalakal, *et al.*, 2019, Ealgehouse *et al.*, 2017 y Hansen *et al.*, 2018).

Cuadro 12. Modelo final 1 con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de af 150 minutos/semana de tipo moderada o vigorosa

	RM	IC 95%	Valor de p
Autorregistro de peso			
< 8 autorregistro peso	Ref.		
≥ 8 autorregistro peso	8.31	1.79, 24.18	0.005
Autorregistro de Actividad física			
0 autosregistros de AF	Ref.		
≥ 1 autorregistro de AF	6.58	1.79, 24.18	0.010

Los resultados de la Cuadro 12 se interpretan de la siguiente manera. Para la variable autorregistro del peso, que aquellas personas que registran ≥ 8 autorregistro semanales de peso tiene 8.31 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa en comparación con aquellas personas que registran ≤ 8 autorregistro de peso semanales (RM, IC 95%: 8.31, 1.79-24.18).

Por otro lado, las personas con uno o más autorregistros diarios de actividad física tienen 6.58 veces mayor de cumplir la meta antes mencionada en comparación con aquellas personas que registran cero autorregistros diarios de actividad física (RM, IC 95%: 6.58, 1.79-24.18). En estudios de intervención reportados como el de (Eaglehouse, *Et.al.*, 2017), reportó variables predictoras distintas con el presente trabajo. Las variables fueron que por cada aumento en una unidad de mg/dL de glucosa en ayuno tienen 51% menor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o intensa (RM, IC 95%: 0.49, 0.26-0.91). Además, por cada aumento en una unidad de kg/m² de peso existe 11% menor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada (RM, IC 95%: 0.89, 0.83-0.96).

En otro estudio de intervención por (Wing, *et.al.*, 2004), encontró variables predictoras distintas dentro las cuales se encuentra: La edad que por cada aumento en un año existe 1.09 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta. Además, los hombres tienen 1.5 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta ya antes mencionada en comparación con las mujeres. En relación con el IMC, por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 7% menor la probabilidad de cumplir la meta, y finalmente por cada aumento en el automonitoreo de los gramos de grasa existe 1.02 veces mayor

la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada, (RM, IC 95%: 1.09, 1.0-1.1, 1.5, 1.1-2.2, 0.93, 0.91-0.95 Y 1.02, 1.01-1.03 respectivamente).

Cuadro 13. Modelo final 2 con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de af 150 minutos/semana de tipo moderada o vigorosa

	RM	IC 95%	Valor de p
Autorregistro de dieta			
0 autorregistro dieta (diarios)	Ref.		
≥ 1 autorregistro dieta (diarios)	9.19	1.87, 45.12	0.006
Asistencia			
< 8 asistencias (semanales)	Ref.		
≥ 8 asistencias (semanales)	6.66	1.33, 33.22	0.021

Los resultados de la Cuadro 13 muestran que aquellas personas que anotan al menos 1 autorregistro diario de dieta, tienen 9.19 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de 150 minutos por semana de AF de tipo moderada o vigorosa en comparación con aquellas personas que hicieron cero autorregistros (RM, IC 95%: 9.19, 1.87-45.12).

Por otro lado, las personas que presentan una asistencia de al menos 8 sesiones tienen 6.66 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta en comparación con aquellas personas que no asistieron ni a una de las sesiones semanales (RM, IC 95%: 6.66, 1.33-33.22).

Un estudio de intervención realizado por Wing y colaboradores en el (2004), encontró variables predictoras distintas dentro las cuales se encuentra: La edad que por cada aumento en una unidad de año existe 1.09 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada, además, los hombres tienen 1.5 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta en comparación con las mujeres. La variable del IMC se interpreta que por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 7% menor la probabilidad de cumplir la meta, y finalmente por cada aumento en el automonitoreo de los gramos de grasa existe 1.02 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada, (RM, IC 95%: 1.09, 1.0-1.1, 1.5, 1.1-2.2, 0.93, 0.91-0.95 Y 1.02, 1.01-1.03 respectivamente). además, el estudio de Eaglehouse y colaboradores (2017) reportó que por cada aumento en una unidad de kg/m² de peso existe 11% menor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada (RM, IC 95%: 0.49, 0.26-0.91, 0.89, 0.83-0.96).

Cuadro 14. Modelo final 1 con las variables asociadas de la combinación del cumplimiento de una o ambas metas.

	RM	IC 95%	Valor de p
Asistencia a sesiones			
< 8 asistencia a sesiones	Ref.		
≥ 8 asistencia a sesiones	14.73	4.32, 50.17	0.0001
Autorregistro de dieta			
Sin autorregistro de dieta	Ref.		
≥ 1 autorregistro de dieta	3.11	0.99, 9.79	0.05

Los resultados de la Cuadro 14 se interpretan de la siguiente manera, que aquellas personas que tienen ≥ 8 asistencias a sesiones semanales tienen 14.73 veces mayor de cumplir una de las metas o ambas metas ya mencionadas en comparación con aquellas personas que tienen ≤ 8 asistencias a sesiones semanales (RM, IC 95%: 14.73, 4.32-50.17).

Además, las personas que registran ≥ 1 autorregistro de dieta diarios tiene 3.11 veces mayor la probabilidad de cumplir una de las metas o ambas metas en comparación con aquellas personas que tienen cero autorregistros de dieta diarios (RM, IC 95%: 3.11, 0.99-9.79). En un estudio de intervención comunitaria (Eaglehouse, *et.al.*, 2017) se encontraron las mismas variables que las del presente estudio. Las variables fueron: el estado glucémico en ayuno que por cada aumento en una unidad de mg/dL de glucosa existe 51% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas del programa intervención, las mujeres tienen 48% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con los hombres, por cada aumento en un kg/m² existe 11% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, por cada asistencia a sesiones semanales existe 1.48 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, y que por cada autorregistro registrado semanal de auto registros de peso, actividad física y dieta tienen 1.19, 1.18 y 1.18 veces mayor de cumplir una o ambas metas respectivamente. (RM, IC 95%: 0.49, 0.26-0.91, 0.52, 0.28-0.97, 1.48, 1.24-1.82, 1.19, 1.06-1.33, 1.18, 1.12-1.26, 1.18, 1.12-1.26 respectivamente).

En otro estudio de intervención (Brokaw, *et.al.*, 2014) se reportó que los participantes que registraban a partir de la semana 7 a la 13^{va} los gramos de grasa de los alimentos tuvieron 7.47 veces mayor de cumplir una de las metas o ambas metas. También se observó que si realizaban al menos 14 semanas el registro de gramos de grasa tuvieron 15.8 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con las personas que solo registraron de ≤ 6 de gramos

de grasa. (RM, IC 95%: 7.47, 4.84-11.8, 15.8, 8.65-28.9 respectivamente).

Cuadro 15. Modelo final 2 con las variables asociadas de la combinación del cumplimiento de una o ambas metas.

	RM	IC 95%	Valor de p
Autorregistro de peso			
< 8 autorregistro de peso (semanales)	Ref.		
≥ 8 autorregistro de peso (semanales)	20.12	6.10, 66.29	0.0001

Estos resultados de la Cuadro 15 se interpretan de la siguiente forma, que las personas que tienen ≥ 8 autorregistro de peso semanales tienen 20.12 veces mayor de cumplir una de las metas o ambas metas ya mencionadas en comparación con aquellas personas que tienen cero autorregistros de peso semanales (RM, IC 95%: 20.12, 6.10-66.29). En un estudio de intervención comunitaria (Eaglehouse, *et al.*, 2017) se encontraron las mismas variables que las del presente estudio, además se reportaron otras variables. Las variables fueron: estado glucémico en ayuno que por cada aumento en una unidad de mg/dL de glucosa existió 51% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas del programa intervención, las mujeres tuvieron 48% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con los hombres, por cada aumento en un kg/m² existe 11% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, por cada asistencia a sesiones semanales existe 1.48 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, y que por cada autorregistro registrado semanal de auto registros de peso, actividad física y dieta tienen 1.19, 1.18 y 1.18 veces mayor de cumplir una o ambas metas respectivamente. (RM, IC 95%: 0.49, 0.26-0.91, 0.52, 0.28-0.97, 1.48, 1.24-1.82, 1.19, 1.06-1.33, 1.18, 1.12-1.26, 1.18, 1.12-1.26 respectivamente).

Otro estudio Brokaw y colaboradores (2014) de intervención encontró que los participantes que registraban a partir de la semana 7 a la 13^{va} los gramos de grasa de los alimentos tienen 7.47 veces mayor de cumplir una de las metas o ambas metas. además, que si realiza ≥ 14 semanas el registro de gramos de grasa tienen 15.8 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con las personas que solo registran de 0 a seis semanas de gramos de grasa. (RM, IC 95%: 7.47, 4.84-11.8, 15.8, 8.65-28.9 respectivamente).

5.5. Características de la Población de la Fase Mantenimiento a Mediano Plazo.

Al término de la fase intensiva se realizó una nueva invitación a los participantes que culminaron, obteniendo un total de 86 participantes quienes desearon continuar con la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). El 91.4% fue el porcentaje de retención de los participantes dentro de las principales causas de deserción fueron, el deseo de ya no participar, embarazo y cambio de domicilio de los 8 participantes que no continuaron con el PPEVSY. Un total de [69 (80.2%) mujeres y 17 (19.76%)] hombres son los participantes de los cuales 52 son de la localidad Loma de Guamúchil y 34 son de Torim respectivamente.

La Cuadro 16 se muestra las características antropométricas, composición corporal y bioquímicas de dichos participantes, en un total de ellos presentan una edad promedio de 40 años, con una media de peso de 84.2 kg, como una media de IMC del participante 33.2 kg/m^2 , como del porcentaje de grasa de 36.6 %, la actividad física mostro una media de 40.4 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa. El colesterol total presentó una media de 160.6 mg/dL, colesterol HDL de 41.2 mg/dL, triglicéridos de 151.3 mg/dL, la presión sistólica y diastólica en 121/74 mmhg respectivamente, además, que la mayor de los participantes fueron mujeres.

Un estudio de intervención en la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses), Eaglehouse, y colaboradores (2017) reportó un porcentaje de retención del 91% muy parecido a lo encontrado en el presente estudio, la mayoría de las participantes fueron mujeres con un 62.3% siendo menor a lo que se reporta en este estudio. Este mismo estudio reportó una media de IMC de 33.8 muy similar a encontrado en este estudio. Wiley y colaboradores en el 2004 reportaron qué en su estudio, en la fase de mantenimiento, la edad promedio de fue de 50.6, y el IMC de 33. kg/m^2 algo similar a lo reportado en el presente estudio y un porcentaje de mujeres del 68%, lo cual estuvo por debajo a lo reportado.

Cuadro 16. Características Basales Antropométricas, de Composición Corporal y Bioquímicas del Total de Participantes del Estudio de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

Características	Total (n=86)
	Media $\pm$ DE
Retención de participantes	86 (91.4%)
Edad (años)	40 $\pm$ 11.1

Mujeres (n, %)	69 (80.2)
Actividad Física (min/sem)	40.4 ± 77.7
Peso (kg)	84.2 ± 15.06
Talla (mts)	1.6 ± 0.8
Circunferencia cintura (Cm)	104.4 ± 10.6
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	33.2 ± 5.3
Grasa Corporal (%)	36.63 ± 5.5
Presión arterial sistólica (mmHg)	121.4 ± 16.05
Presión arterial diastólica (mmHg)	74.4 ± 9.7
Colesterol total (mg/dL)	160.6 ± 33.9
Triglicéridos (mg/dL)	151.3 ± 111.7
Colesterol HDL (mg/dL)	41.2 ± 10.1

En la Cuadro 17 se muestra las características socio demográficas, el 36% de los participantes fueron casados, 27.9% reportaron estar en unión libre, 20.9% fueron solteros, 10.4% reportaron estar separados y el 4.46% reportaron ser viudos. En lo referente al nivel educativo, el 37.2% tenían secundaria, el 30.2% primaria, el 15.1%) alguna carrera universitaria y el 17.4% preparatoria. La situación laboral de los participantes mostró que 43 (50%) son amas de casa, 16 (18.6%) tiene un empleo temporal, 11 (12.7%) tienen un empleo permanente, 9 (10.4%) tienen un empleo propio, 4 (4.6%) son desempleados, 2 (2.3%) son estudiantes y solamente 1 (1.1%) es jubilado. La alta participación de las amas de casa es que pudiera deberse a que estos pueblos yaquis son muy arraigados a las costumbres de que hombre trabaja y las mujeres se quedan en casa y esta relación entre hombres y mujeres es muy común en estos tipos de estudios.

El estudio de Eaglehouse y colaboradores (2017), reporta el 63% de los participantes tenían un grado escolar de preparatoria o universidad, el 65.9% tenían un lado laboral, en otro estudio de Wiley y colaboradores (2004) reportó que el 65% de sus participantes eran casados, el 73% tuvo un empleo fijo, comparando que los valores encontrados fueron mayores a las características de la población reportados en el presente estudio.

Cuadro 17. Características Socio Demográficas de los Participantes de la FMMP

Características	n=86 (n, %)
Estado civil	

Soltero	18, 20.9
Casado	31, 36.05
Viudo	4, 4.6
Separado	9, 10.4
Unión Libre	24, 27.9
Escolaridad	
Primaria	26, 30.2
Secundaria	32, 37.2
Preparatoria	15, 17.4
Universidad	13, 15.1
Situación laboral	
Ama de casa	43, 50
Empleado permanente	11, 12.7
Empleado temporal	16, 18.6
Empleado propio	9, 10.4
Desempleado	4, 4.6
Jubilado	1, 1.1
Estudiante	2, 2.3

5.6. Comparación de las Variables Predictoras Asociadas al Cumplimiento de las Metas del PPEVSY en la FM

Los estudios de intervención con enfoque en la modificación en el estilo de vida (el cual conlleva al consumo de dieta saludable y hábitos de actividad física menos sedentarios), han demostrado que son eficaces en la reducción de diabetes en aquellas personas con un alto riesgo de desarrollarla o sin la enfermedad. Por ello se ha propuesto investigar cuales variables se han asociado con el cumplimiento de las metas de pérdida de peso de al menos 5% y el de hacer al menos 150 minutos de actividad física de tipo moderada o intensa o ambas. Esto con el fin de tomarlas en cuenta en sus protocolos para reforzar el éxito de estos programas de intervención, con ello se podrá obtener unos mejores resultados para el cumplimiento de las metas debido que se enfocarán en las variables

que se hayan asociado y de esta manera se tendrá una mayor probabilidad de cumplir las metas antes mencionadas.

5.6.1. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 18 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% con quienes no la cumplieron la meta para la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). El colesterol HDL y situación laboral fueron mayores en el grupo que cumplieron la meta de pérdida de peso al 5% vs el grupo que no cumplió la meta ($p \leq 0.05$). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, asistencia a sesiones, autorregistro de peso, dieta, actividad física, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), grado escolar, estado civil y riesgo de diabetes en el grupo que cumplieron la meta vs los que no cumplieron ($p \geq 0.005$).

Cuadro 18. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% con quienes no cumplieron.

	Cumplieron la meta al 5%	No cumplieron la meta al 5%	
	n=19	n=66	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	40.3 $\pm$ 2.4	40.22 $\pm$ 0.05	0.25
Peso (Kg)	89.3 $\pm$ 3.4	85.4 $\pm$ 1.8	0.32
Actividad física (minutos/semana)	19.7 $\pm$ 10.5	42.6 $\pm$ 10.1	0.25
IMC (Kg/m ²)	35 $\pm$ 1.1	32.6 $\pm$ 0.6	0.08
PAS (mmhg)	120.1 $\pm$ 2.3	121.8 $\pm$ 2.1	0.67
PAD (mmhg)	72.9 $\pm$ 2.2	74.8 $\pm$ 1.2	0.45
Glucosa en ayuno (mg/dL)	102.3 $\pm$ 4.9	102.1 $\pm$ 2.6	0.96
Colesterol Total (mg/dL)	155.5 $\pm$ 7.8	162.1 $\pm$ 4.1	0.455
Colesterol Hdl (mg/dL)	48.1 $\pm$ 2.3	39.2 $\pm$ 1.1	0.0005
Colesterol Ldl (mg/dL)	88 $\pm$ 8.3	94.1 $\pm$ 3.5	0.44

Asistencia sesiones (semanal)	5.7±0.1	5.3±0.1	0.15
Autorregistro de peso (semanal)	5.4±0.2	5±0.1	0.21
Autorregistro de dieta (semanal)	4.4±2	5±1.1	0.79
Autorregistro de actividad física (semanal)	0.9±0.7	2.4±0.8	0.36
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	23.9±2.9	23.5±2.5	0.92
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	28.6±2.7	26.4±4.2	0.80
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	29.9±0.4	17±2.1	0.02
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1095.1±138.5	1084.2±61.7	0.93
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1339±104.2	1332.8±127.2	0.96
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	17 (18)	52 (55.3)	0.25
Hombres	2 (2.1)	15 (16)	
Localidad			
Loma de Guamochil	14 (14.8)	38 (40)	0.18
Tórim	5 (5.3)	29 (30)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	9 (9.5)	41 (43)	0.012
Empleado propio y permanente	9 (9.5)	11 (11.7)	
Empleado temporal	1 (1)	15 (16)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	13 (13.8)	45 (47.8)	0.91
Preparatoria, universidad o carrera técnica	6 (6.3)	22 (23)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	4 (4.2)	14 (14.8)	0.81
Casado	13 (13.8)	42 (44.6)	
Unión libre	2 (2.1)	11 (11.7)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	4 (4.2)	25 (26.5)	0.29
Nivel alto	12 (12.7)	37 (39.3)	
Nivel muy alto	3 (3.1)	5 (5.3)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.6.2. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de AF 150 min/sem en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 19 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas

al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron la meta de AF ≥ 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa con quienes no la cumplieron la meta para la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). La edad y asistencia a sesiones (mensual) fueron mayores en el grupo que cumplió la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa vs el grupo que no cumplió la meta ($p \leq 0.05$).

No hubo diferencias significativas en las variables: Peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, Situación laboral, autorregistro de peso, dieta, actividad física, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), grado escolar, estado civil y riesgo en grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \geq 0.05$).

Cuadro 19. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de af 150 min/semana de tipo modera o vigorosa con quienes no cumplieron.

	Cumplieron la meta AF 150 min/sem	No cumplieron la meta AF 150 min/sem	
	n=9	n=77	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	46.66 $\pm$ 3.28	39.27 $\pm$ 1.25	0.05
Peso (Kg)	81.5 $\pm$ 3.93	86.90 $\pm$ 1.75	0.31
IMC (Kg/m ²)	32.65 $\pm$ 1.48	33.27 $\pm$ 0.62	0.74
PAS (mmhg)	125.55 $\pm$ 8.12	121.01 $\pm$ 1.70	0.42
PAD (mmhg)	74.77 $\pm$ 2.70	74.40 $\pm$ 1.14	0.91
Glucosa en ayuno (mg/dL)	94.5 $\pm$ 2.90	103.07 $\pm$ 2.58	0.26
Colesterol Total (mg/dL)	155.52 $\pm$ 7.83	162.13 $\pm$ 4.15	0.45
Colesterol Hdl (mg/dL)	38.47 $\pm$ 3.03	41.53 $\pm$ 1.16	0.39
Colesterol Ldl (mg/dL)	97.68 $\pm$ 8.55	92.21 $\pm$ 3.54	0.60
Asistencia sesiones (semanal)	4.77 $\pm$ 0.66	5.51 $\pm$ 0.09	0.03
Autorregistro de peso (semanal)	4.44 $\pm$ 0.68	5.22 $\pm$ 0.13	0.09
Autorregistro de dieta (semanal)	8.77 $\pm$ 4.92	4.49 $\pm$ 0.91	0.17
Autorregistro de actividad física (semanal)	4.66 $\pm$ 3.74	1.83 $\pm$ 0.64	0.20
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	24.78 $\pm$ 4.84	23.46 $\pm$ 2.26	0.83
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	18.80 $\pm$ 8.8	28.08 $\pm$ 3.6	0.37
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	18.88 $\pm$ 10.59	19.77 $\pm$ 2.34	0.89
	21.24 $\pm$ 5.46	10.55 $\pm$ 0.15	0.18
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1240 $\pm$ 222	1063 $\pm$ 55.47	0.29
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1144 $\pm$ 241	1397 $\pm$ 119	0.31
	1031.63 $\pm$ 99.49	963.9 $\pm$ 57.9	0.54

	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	8 (9.3)	61 (70.9)	0.49
Hombres	1 (1.16)	1 (1.16)	
Localidad			
Loma de Guamochil	3 (3.48)	49 (56.9)	0.07
Tórim	6 (6.97)	28 (32.5)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	6 (6.97)	44 (51.1)	0.14
Empleado propio y permanente	1 (1.16)	19 (22.09)	
Empleado temporal	2 (2.32)	14 (16.2)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	8 (9.3)	50 (58.1)	0.14
Preparatoria, universidad o carrera técnica	1 (1.16)	27 (31.3)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	0 (0)	18 (20.9)	0.25
Casado	7 (8.13)	48 (55.8)	
Unión libre	2 (2.32)	11 (12.7)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	4 (4.65)	25 (29.06)	0.72
Nivel alto	4 (4.65)	45 (52.3)	
Nivel muy alto	1 (1.16)	7 (8.13)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.6.3. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 20 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron una o ambas metas antes mencionadas para la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). El colesterol HDL fue mayor en el grupo que cumplió una o ambas metas vs el grupo que no cumplieron ambas metas ($p \leq 0.05$), esto fue porque a los participantes se les enseñó sobre la importancia del consumo de grasas buenas (colesterol HDL). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, asistencia a sesiones (mensual), autorregistro de peso, dieta, actividad física, situación laboral, consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), grado escolar, estado civil y riesgo de diabetes entre el grupo que cumplieron una o ambas metas vs el grupo que no cumplieron ambas metas ($p \geq 0.05$).

Cuadro 20. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas de las metas antes mencionadas con quienes no cumplieron.

	Cumplieron la una o ambas metas	No cumplieron una o ambas metas	
	n=27	n=59	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	42.74 $\pm$ 2.01	38.81 $\pm$ 1.46	0.12
IMC (Kg/m ²)	34.14 $\pm$ 0.93	32.77 $\pm$ 0.72	0.27
PAS (mmhg)	121.85 $\pm$ 3.10	121.32 $\pm$ 2.10	0.88
PAD (mmhg)	73.44 $\pm$ 1.79	74.89 $\pm$ 1.30	0.52
Glucosa en ayuno (mg/dL)	99.61 $\pm$ 3.66	103.35 $\pm$ 2.99	0.46
Colesterol Total (mg/dL)	157.44 $\pm$ 6.67	162.15 $\pm$ 4.41	0.55
Colesterol Hdl (mg/dL)	45.47 $\pm$ 2.06	39.26 $\pm$ 1.20	0.007
Colesterol Ldl (mg/dL)	91.0 $\pm$ 6.48	93.63 $\pm$ 3.79	0.71
Asistencia sesiones (semanal)	5.44 $\pm$ 0.24	5.44 $\pm$ 0.11	0.98
Autorregistro de peso (semanal)	5.11 $\pm$ 0.30	5.15 $\pm$ 0.15	0.89
Autorregistro de dieta (semanal)	4.77 $\pm$ 1.83	5.01 $\pm$ 1.14	0.90
Autorregistro de actividad física (semanal)	2.22 $\pm$ 1.35	2.08 $\pm$ 0.79	0.92
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	23.90 $\pm$ 2.66	23.50 $\pm$ 2.75	0.93
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	23.94 $\pm$ 5.03	27.90 $\pm$ 4.34	0.62
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	22.72 $\pm$ 7.22	18.25 $\pm$ 2.05	0.43
	21.24 $\pm$ 5.46	10.55 $\pm$ 0.15	0.18
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1124 $\pm$ 126	1070 $\pm$ 60.6	0.66
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1204 $\pm$ 196	1392 $\pm$ 133	0.42
	1031 $\pm$ 99.4	963 $\pm$ 57.9	0.54
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			0.17
Mujeres	24 (27.9)	45 (52.3)	
Hombres	3 (3.48)	14 (16.2)	
Localidad			0.74
Loma de Guamochil	17 (19.7)	35 (40.6)	
Tórim	10 (11.6)	24 (27.9)	
Situación laboral			0.09
Ama de casa, desempleado y jubilado	14 (16.2)	36 (41.8)	
Empleado propio y permanente	10 (11.6)	10 (11.6)	
Empleado temporal	3 (3.48)	13 (15.1)	
Grado escolar			0.37
Primaria y secundaria	20 (23.2)	38 (44.18)	

Preparatoria, universidad o carrera técnica	7 (8.13)	21 (24.4)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	4 (4.65)	14 (16.2)	0.61
Casado	19 (22.09)	36 (41.8)	
Unión libre	4 (4.65)	9 (10.4)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	8 (9.3)	21 (24.4)	0.47
Nivel alto	15 (17.4)	34 (39.5)	
Nivel muy alto	4 (4.65)	4 (4.65)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.6.4. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 21 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% en algún momento de la fase de mantenimiento. La localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil) fue mayor en el grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \leq 0.05$). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, asistencia a sesiones, autorregistro de (peso, dieta, actividad física), consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, sexo, grado escolar, situación laboral, estado civil y riesgo de diabetes en el grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \geq 0.05$).

Cuadro 21. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de pérdida de peso 5% en algún momento de la fm con quienes no cumplieron.

	Cumplieron la meta al 5%	No cumplieron la meta al 5%	
	n=32	n=53	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	41.28 $\pm$ 1.81	39.13 $\pm$ 1.59	0.39
IMC (Kg/m ²)	33.13 $\pm$ 0.95	33.23 $\pm$ 0.75	0.93

PAS (mmhg)	122.9 ± 2.58	120.4 ± 2.34	0.48
PAD (mmhg)	75.34 ± 1.79	74.07 ± 1.32	0.56
Glucosa en ayuno (mg/dL)	102.81 ± 2.97	101.2 ± 3.33	0.74
Colesterol Total (mg/dL)	167.5 ± 6.43	157 ± 4.4	0.17
Colesterol Hdl (mg/dL)	41.7 ± 1.50	40.8 ± 1.52	0.69
Colesterol Ldl (mg/dL)	98.8 ± 5.65	89.7 ± 4.01	0.18
Asistencia sesiones (semanal)	5.62 ± 0.12	5.32 ± 0.16	0.18
Autorregistro de peso (semanal)	5.34 ± 0.17	5 ± 0.20	0.25
Autorregistro de dieta (semanal)	4.28 ± 1.39	5.13 ± 1.31	0.67
Autorregistro de actividad física (semanal)	0.56 ± 1.62	3.07 ± 1.08	0.08
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	20.7 ± 2.82	25.31 ± 2.96	0.28
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	28.6 ± 2.93	26.05 ± 5.06	0.76
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	23.46 ± 3.02	16.55 ± 3.33	0.23
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1072 ± 100.6	1109 ± 67.2	0.75
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1335 ± 142	1330 ± 176.6	0.98
	1043 ± 92.3	975.9 ± 68.5	0.57
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	26 (30.2)	42 (48.8)	0.82
Hombres	6 (6.97)	11 (12.7)	
Localidad			
Loma de Guamochil	25 (29.06)	26 (30.23)	0.008
Tórim	7 (8.13)	27 (31.3)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	19 (22.09)	30 (34.8)	0.83
Empleado propio y permanente	8 (9.3)	12 (13.9)	
Empleado temporal	5 (5.8)	11 (12.7)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria			0.09
Preparatoria, universidad o carrera técnica	25 (29.06)	32 (37.2)	
	7 (8.1)	21 (24.4)	

Estado civil			
Soltero, viudo y separado	7 (8.13)	11 (12.7)	0.85
Casado	21 (24.4)	33 (38.3)	
Unión libre	4 (4.65)	9 (10.4)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	12 (13.9)	17 (19.7)	0.58
Nivel alto	16 (18.6)	32 (37.2)	
Nivel muy alto	4 (4.65)	4 (4.65)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.6.5. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 22 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, asociadas al programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron la meta AF 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). El sexo (hombres vs mujeres) y situación laboral fueron mayores en el grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \leq 0.05$). No hubo diferencias significativas en las variables: edad, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, asistencia a sesiones (mensual), autorregistro de (peso, dieta, actividad física), consumo de gramos de grasa, y de kilocalorías, grado escolar, estado civil y riesgo de diabetes en el grupo que cumplieron la meta vs el grupo que no cumplieron la meta ($p \geq 0.05$).

Cuadro 22. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron la meta de af 150 min/sem en algún momento de la FM con quienes no cumplieron.

	Cumplieron la meta AF 150 min/sem n=37	No cumplieron la meta AF 150 min/sem n=48	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	38.97 $\pm$ 1.95	40.68 $\pm$ 1.52	0.48
IMC (Kg/m ²)	32.55 $\pm$ 0.92	33.69 $\pm$ 0.75	0.33
PAS (mmhg)	123.7 $\pm$ 2.74	119.6 $\pm$ 2.25	0.24

PAD (mmhg)	76.75 ± 1.83	72.85 ± 1.19	0.06
Glucosa en ayuno (mg/dL)	106.2 ± 3.97	98.3 ± 2.75	0.09
Colesterol Total (mg/dL)	164.8 ± 6.01	158.04 ± 4.6	0.36
Colesterol Hdl (mg/dL)	39.4 ± 1.70	42.5 ± 1.42	0.16
Colesterol Ldl (mg/dL)	97.41 ± 4.51	89.85 ± 4.69	0.25
Asistencia sesiones (semanal)	5.21 ± 0.21	5.60 ± 0.10	0.08
Autorregistro de peso (semanal)	4.68 ± 0.25	5.33 ± 0.16	0.10
Autorregistro de dieta (semanal)	4.37 ± 1.51	5.14 ± 1.26	0.69
Autorregistro de actividad física (semanal)	2.29 ± 1.23	2 ± 0.79	0.83
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	24.23 ± 3.6	22.91 ± 2.64	0.76
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	29.89 ± 7.15	24.45 ± 3.75	0.48
Consumo de gramos de grasa (semana 3)	17.26 ± 3.21	19.64 ± 3.69	0.69
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1101 ± 70.5	1088 ± 81.4	0.91
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1527 ± 288	1246 ± 113	0.28
	951.08 ± 0.47	1018 ± 69.99	0.61
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	26 (30.23)	42 (48.3)	0.04
Hombres	11 (12.7)	6 (6.97)	
Localidad			
Loma de Guamúchil	23 (26.7)	28 (32.5)	0.71
Tórim	14 (16.2)	20 (23.25)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	17 (19.7)	32 (37.2)	0.01
Empleado propio y permanente	8 (9.3)	12 (13.9)	
Empleado temporal	12 (13.9)	4 (4.65)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	22 (25.5)	35 (40.6)	0.19
Preparatoria, universidad o carrera técnica	15 (17.4)	13 (15.1)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	9 (10.4)	9 (10.4)	0.51
Casado	21 (24.4)	33 (38.37)	
Unión libre	7 (8.13)	6 (6.97)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	15 (17.4)	14 (16.27)	0.19
Nivel alto	17 (19.7)	31 (36.04)	
Nivel muy alto	5 (5.81)	3 (3.48)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.6.6. Comparación de las Variables Predictoras Quienes Cumplieron vs No Cumplieron Una o Ambas Metas en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

En la Cuadro 23 se muestra la comparación de las variables predictoras (antropométricas, programa de intervención, bioquímicas y sociodemográficas) de los participantes que cumplieron una o ambas metas en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses). No se observaron diferencias significativas entre los grupos que cumplieron una o ambas metas con los que no cumplieron ninguna meta. No hubo diferencias significativas en las variables: sexo, edad, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil), peso, actividad física, IMC, presión arterial sistólica, diastólica, glucosa en ayuno, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, asistencia a sesiones, autorregistro de (peso, dieta, actividad física), consumo de gramos de grasa, y kilocalorías, sexo, situación laboral, grado escolar, estado civil y riesgo de diabetes en el grupo que cumplieron una o ambas meta vs el grupo que no cumplieron ninguna meta.

Cuadro 23. Comparación de las variables predictoras en los participantes que cumplieron una o ambas metas en algún momento de la FM con quienes no cumplieron.

	Cumplieron una o ambas metas	No cumplieron una o ambas metas	
	n=52	n=33	
	Media $\pm$ DE	Media $\pm$ DE	Valor de p
Edad (Años)	39.36 $\pm$ 1.53	40.84 $\pm$ 1.97	0.55
IMC (Kg/m ²)	33.18 $\pm$ 0.76	33.22 $\pm$ 0.94	0.97
PAS (mmhg)	122.17 $\pm$ 2.09	120.1 $\pm$ 3.09	0.58
PAD (mmhg)	75.51 $\pm$ 1.41	73.03 $\pm$ 1.58	0.25
Glucosa en ayuno (mg/dL)	104.03 $\pm$ 2.92	98.31 $\pm$ 3.91	0.23
Colesterol Total (mg/dL)	162.17 $\pm$ 5.01	159.18 $\pm$ 5.35	0.69
Colesterol Hdl (mg/dL)	40.99 $\pm$ 1.33	41.6 $\pm$ 1.94	0.78
Colesterol Ldl (mg/dL)	95.02 $\pm$ 4.04	90.28 $\pm$ 5.66	0.48
Asistencia sesiones (semanal)	5.36 $\pm$ 0.16	5.54 $\pm$ 0.13	0.43
Autorregistro de peso (semanal)	5.03 $\pm$ 0.19	5.27 $\pm$ 0.21	0.43
Autorregistro de dieta (semanal)	4.61 $\pm$ 1.25	5.12 $\pm$ 1.54	0.80
Autorregistro de actividad física (semanal)	1.82 $\pm$ 0.89	2.60 $\pm$ 1.13	0.58
Consumo de gramos de grasa (semana 1)	22.52 $\pm$ 2.46	24.74 $\pm$ 3.87	0.61
Consumo de gramos de grasa (semana 2)	30.08 $\pm$ 5.26	22.38 $\pm$ 4.72	0.31

Consumo de gramos de grasa (semana 3)	20.31 ± 3.8	17.69 ± 3.83	0.64
	18.7 ± 8	13.09 ± 2.69	0.57
Consumo de kilocalorías (Semana 1)	1096 ± 73.8	1087 ± 93.16	0.94
Consumo de kilocalorías (Semana 2)	1508 ± 165	1127 ± 132	0.10
	1043 ± 92.3	975.95 ± 68.52	0.57
	(n, %)	(n, %)	
Sexo			
Mujeres	40 (46.5)	28 (32.5)	0.37
Hombres	12 (13.9)	5 (5.8)	
Localidad			
Loma de Guamochil	35 (40.6)	16 (18.6)	0.08
Tórim	17 (19.7)	17 (19.7)	
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado	28 (32.5)	21 (24.4)	0.18
Empleado propio y permanente	11 (12.7)	9 (10.4)	
Empleado temporal	13 (15.1)	3 (3.4)	
Grado escolar			
Primaria y secundaria	35 (40.6)	22 (22)	0.95
Preparatoria, universidad o carrera técnica	17 (19.7)	11 (12.7)	
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	13 (15.1)	5 (5.8)	0.53
Casado	31 (36.04)	23 (26.7)	
Unión libre	8 (9.30)	5 (5.8)	
Riesgo de diabetes			
Nivel moderado	20 (23.25)	9 (10.46)	0.30
Nivel alto	26 (30.23)	22 (22)	
Nivel muy alto	6 (6.9)	2 (2.32)	

PAS: Presión arterial sistólica, PAD: Presión arterial diastólica

5.7. Análisis Univariado de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

El análisis univariado consistió en la realización de regresiones logísticas simples con el fin de buscar asociaciones de manera individual con cada variable predictora y las variables respuestas que fueron el cumplimiento de la pérdida de peso $\geq 5\%$ (0=no, 1=si), cumplimiento de la meta de AF ≥ 150 min/semana de tipo moderada o vigorosa (0=no, 1=si) y el cumplimiento de la combinación de una o ambas metas antes mencionadas (0=no, 1=si). Las variables predictoras fueron las variables asociadas al programa: asistencia sesiones, actividad física (min/sem),

autorregistro (peso, dieta y actividad física), conteo de gramos de grasa y conteo de kilocalorías consumidas; características antropométricas: IMC, sobrepeso y obesidad. Características sociodemográficas: edad, sexo, localidad (Tórim y Loma de Guamúchil), nivel educativo y estado civil; variables bioquímicas y de salud: estado glicémico, colesterol sérico total, colesterol LDL, colesterol HDL, triglicéridos y puntaje del findrisc. El criterio para la retención preliminar de estas variables fue un valor de $p \leq 0.2$ y que las asociaciones fueran biológicamente plausibles.

5.7.1. Análisis Univariado de Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 24 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las variables del programa intervención, antropométricas, bioquímicas y sociodemográficas. El análisis de regresión logística mostró que el sexo (ser hombres), el puntaje del findrisc, asistencias a sesiones, localidad (pertenecer al poblado de Torim), colesterol HDL, triglicéridos, situación laboral y riesgo de diabetes tuvieron una asociación potencialidad con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que el porcentaje de grasa corporal, la glucosa en ayuno, colesterol total sérico, colesterol LDL sérico, escolaridad, la edad, el autorregistro de dieta, autorregistro de actividad física y el IMC no tuvieron asociación potencial.

Cuadro 24. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%

PESO 5%	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1.7	0.2	0.74, 3.73
Edad (años)	1.0	0.9	0.95, 1.05
Sexo (hombres)	0.4	0.3	0.08, 1.93
Localidad (Tórim)	0.5	0.2	0.15, 1.5
Findrisc (puntaje)	1.2	0.1	0.99, 1.39
Grasa corporal (%)	1.0	0.8	.092, 1.1
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	1.0	.09, 1.02

Colesterol total (mg/dL)	1.0	0.5	0.97, 1.0
Colesterol HDL (mg/dL)	1.1	0.0	1.03, 1.16
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.5	0.97, 1.01
Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.1	0.98, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante	Ref.		
Empleado permanente, propio y temporal	3.6	0.0	1.16, 11.36
Empleado temporal	0.3	0.3	0.03, 2.54
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria	Ref.		
Preparatoria y universidad	0.9	0.9	0.30, 2.75
Estado civil			
Soltero, viudo y separado	Ref.		
Casado	1.1	0.9	0.31, 3.96
Unión libre	0.6	0.6	0.09, 4.13
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado	Ref.		
Alto	2.1	0.2	0.60, 7.20
Muy alto	3.8	0.1	0.63, 22.20
Edad (años)			
Menor a 35	Ref.		
35 a 44	0.5	0.3	0.10, 1.95
45 a 65	1.0	0.9	0.30, 2.98

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.7.2. Análisis Univariado Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 25 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de AF 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las variables antes mencionadas. El análisis de regresión logística mostró que la asistencias a sesiones, edad, porcentaje de grasa corporal, localidad (pertenecer al poblado de Torim), glucosa en ayuno y situación escolar tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de la meta AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa ($p \leq 0.2$ y factibilidad

biológica), mientras que el, sexo (ser hombres), puntaje del findrisc, colesterol total sérico, riesgo de diabetes, IMC, colesterol HDL, triglicéridos colesterol LDL sérico, los autorregistro de (dieta, peso y actividad física) no lo hizo.

Cuadro 25. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de af 150 min/sem

150 min/sem	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	0.6	0.1	0.36, 1.03
Edad (años)	1.1	0.1	0.99, 1.14
Sexo (hombres)	0.5	0.5	0.05, 4.09
Localidad (Tórim)	3.5	0.1	0.81, 15.09
Findrisc (puntaje)	1.1	0.6	0.84, 1.34
Grasa corporal (%)	1.1	0.2	0.94, 1.25
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	0.2	0.89, 1.02
Colesterol total (mg/dL)	1.0	1.0	0.97, 1.02
Colesterol HDL (mg/dL)	1.0	0.4	0.89, 1.04
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.6	0.98, 1.02
Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.4	0.98, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante			
Empleado permanente, propio y temporal	0.4	0.4	0.99, 1.01
Empleado temporal	1.0	1.0	0.18, 5.78
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria			
Preparatoria y universidad	0.2	0.2	0.02, 1.94
Estado civil			
Soltero, viudo y separado			
Casado	2.1	0.4	0.41, 10.87
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado			
Alto	0.6	0.4	0.12, 2.41
Muy alto	0.9	0.9	0.08, 9.32
Edad (años)			
Menor a 35			
35 a 44	4.5	0.2	0.43, 46.38
45 a 65	5.6	0.1	0.61, 50.59

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.7.3. Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 26 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las variables antes mencionadas. El análisis de regresión logística mostró que la edad, el sexo (ser hombres), el puntaje del findrisc, colesterol HDL, triglicéridos y riesgo de diabetes tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de una o ambas metas ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que el porcentaje de grasa corporal, la glucosa en ayuno, colesterol total sérico, colesterol LDL sérico, escolaridad, asistencias a sesiones, localidad (pertenecer al poblado de Torim), los autorregistro de (peso, AF, dieta), situación laboral y el IMC, no.

Cuadro 26. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de una las meta o ambas metas antes mencionadas

Combinación	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1.0	1.0	0.64, 1.57
Edad (años)	1.0	0.1	0.99, 1.07
Sexo (hombres)	0.4	0.2	0.10, 1.53
Localidad (Tórim)	0.9	0.7	0.33, 2.19
Findrisc (puntaje)	1.2	0.1	0.99, 1.37
Grasa corporal (%)	1.0	0.5	0.94, 1.12
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	0.5	0.96, 1.01
Colesterol total (mg/dL)	1.0	0.5	0.98, 1.00
Colesterol HDL (mg/dL)	1.1	0.0	1.01, 1.12
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.7	0.98, 1.01
Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.0	0.98, 0.99
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante			
Empleado permanente, propio y temporal	2.6	0.1	0.88, 7.51
Empleado temporal	0.6	0.5	0.14, 2.40
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria			
Preparatoria y universidad	0.6	0.4	0.23, 1.74

Estado civil			
Soltero y viudo			
Casado	1.8	0.3	0.53, 6.39
Separado	1.6	0.6	0.30, 7.85
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado			
Alto	1.2	0.8	0.41, 3.19
Muy alto	2.6	0.2	0.52, 13.09
Edad (años)			
Menor a 35			
35 a 44	1.0	1.0	0.29, 3.47
45 a 65	2.0	0.2	0.67, 5.73

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.7.4. Análisis Univariado del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 27 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las variables antes mencionadas. El análisis de regresión logística mostró que la edad, localidad (pertenecer al poblado de Torim), colesterol sérico total, colesterol LDL y grado escolar tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que el porcentaje de grasa corporal, el sexo (ser hombres), la glucosa en ayuno, colesterol HDL, triglicéridos, asistencias a sesiones, el puntaje del findrisc, el autorregistro de (dieta, AF, peso), situación laboral y el IMC, no.

Cuadro 27. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento FM

Algún PESO 5%	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	1.4	0.2	0.83, 2.40
Edad (años)	1.0	0.4	0.97, 1.05
Sexo (hombres)	0.9	0.8	0.29, 2.66

Localidad (Tórim)	0.3	0.0	0.09, 0.73
Findrisc (puntaje)	1.0	0.7	0.88, 1.20
Grasa corporal (%)	1.0	0.9	0.92, 1.08
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	0.7	0.98, 1.02
Colesterol total (mg/dL)	1.0	0.2	0.99, 1.02
Colesterol HDL (mg/dL)	1.0	0.7	0.96, 1.05
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.2	0.99, 1.02
Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.8	0.99, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante			
Empleado permanente, propio y temporal	1.1	0.9	0.36, 3.04
Empleado temporal	0.7	0.6	0.21, 2.39
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria			
Preparatoria y universidad	0.4	0.1	0.15, 1.16
Estado civil			
Soltero y viudo			
Casado	1.0	1.0	0.33, 2.98
Separado	0.7	0.6	0.15, 3.16
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado			
Alto	0.7	0.5	0.27, 1.83
Muy alto	1.4	0.7	0.29, 6.81
Edad (años)			
Menor a 35			
35 a 44	2.3	0.1	0.75, 6.96
45 a 65	1.0	1.0	0.34, 2.9

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.7.5. Análisis Univariado del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 28 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5% en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las

variables antes mencionadas. El análisis de regresión logística mostró que la edad, porcentaje de grasa corporal, el sexo (ser hombres), la glucosa en ayuno, colesterol HDL, situación laboral, escolaridad y riesgo de diabetes tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%, ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que localidad (pertenecer al poblado de Torim), colesterol sérico total, colesterol LDL, asistencias a sesiones, el puntaje del findrisc, el autorregistro de (dieta, AF, peso) y el IMC, no.

Cuadro 28. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de la meta de af 150 min/sem en algún momento de la FM

Algún AF 150 min/sem	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)			
Edad (años)	1.0	0.5	0.94, 1.02
Sexo (hombres)	3.0	0.1	0.97, 8.97
Localidad (Tórim)	0.9	0.7	0.35, 2.05
Findrisc (puntaje)	1.0	0.8	0.84, 1.13
Grasa corporal (%)	0.9	0.1	0.86, 1.01
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	0.1	0.99, 1.04
Colesterol total (mg/dL)	1.0	0.4	0.99, 1.01
Colesterol HDL (mg/dL)	1.0	0.2	0.92, 1.01
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.3	0.99, 1.02
Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.3	0.99, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante			
Empleado permanente, propio y temporal	1.3	0.7	0.43, 3.66
Empleado temporal	5.6	0.0	1.57, 20.21
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria			
Preparatoria y universidad	1.8	0.2	0.73, 4.58
Estado civil			
Soltero y viudo			
Casado	0.6	0.4	0.21, 1.86
Separado	1.2	0.8	0.27, 4.87
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado			
Alto	0.5	0.2	0.20, 1.30

Muy alto	1.6	0.6	0.31, 7.75
Edad (años)			
Menor a 35			
35 a 44	0.7	0.6	0.24, 2.13
45 a 65	0.5	0.2	0.18, 1.42

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.7.6. Análisis Univariado del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

La Cuadro 29 muestra la asociación (sin ajustar) entre el cumplimiento una o ambas metas ya mencionadas en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo (12 meses) con las variables del programa intervención, antropométricas, bioquímicas y sociodemográficas. El análisis de regresión logística mostró que la edad, localidad (pertenecer al poblado de Torim), situación laboral, escolaridad y riesgo de diabetes tuvieron asociación potencial con el cumplimiento de una o ambas metas ($p \leq 0.2$ y factibilidad biológica), mientras que porcentaje de grasa corporal, el sexo (ser hombres), la glucosa en ayuno, colesterol HDL colesterol sérico total, colesterol LDL, asistencias a sesiones, el puntaje del findrisc, el autorregistro de dieta, AF, peso) y el IMC, no.

Cuadro 29. Análisis univariado (sin ajustar) de las variables con el cumplimiento de una o ambas metas antes mencionadas en algún momento de la FM

Algún momento combinación	RM	Valor P	IC 95%
Asistencia sesiones (semanal)	0.8	0.4	0.51, 1.32
Edad (años)	1.0	0.5	0.94, 1.02
Sexo (hombres)	1.7	0.4	0.53, 5.3
Localidad (Tórim)	0.5	0.1	0.18, 1.11
Findrisc (puntaje)	1.0	0.7	0.83, 1.12
Grasa corporal (%)	1.0	0.6	0.90, 1.05
Glucosa en ayuno (mg/dL)	1.0	0.3	0.98, 1.04
Colesterol total (mg/dL)	1.0	0.7	0.98, 1.01
Colesterol HDL (mg/dL)	1.0	0.8	0.95, 1.03
Colesterol LDL (mg/dL)	1.0	0.5	0.99, 1.02

Triglicéridos (mg/dL)	1.0	0.6	0.99, 1.0
Situación laboral			
Ama de casa, desempleado y jubilado, estudiante			
Empleado permanente, propio y temporal	0.9	0.9	0.32, 2.61
Empleado temporal	3.2	0.1	0.82, 12.8
Grado escolar			
Sin estudios y secundaria			
Preparatoria y universidad	1.0	1.0	0.38, 2.4
Estado civil			
Soltero y viudo			
Casado	0.5	0.3	0.16, 1.6
Separado	0.6	0.5	0.13, 2.81
Riesgo de diabetes categórico			
Moderado			
Alto	0.5	0.2	0.20, 1.40
Muy alto	1.4	0.7	0.22, 8.03
Edad (años)			
Menor a 35			
35 a 44	1.6	0.5	0.47, 5.10
45 a 65	0.5	0.2	0.18, 1.4

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

5.8. Modelos de Regresión Logística Múltiple de la Fase Mantenimiento a Mediano Plazo

Los modelos de regresión múltiple para la fase mantenimiento a mediano plazo para el cumplimiento de las metas ya mencionadas se evaluaron que no presentaran interacción ($p \geq 0.1$), tampoco colinealidad ($r \leq 0.7$) y que las variables continuas incluidas en el modelo preliminar cumplieran con el supuesto de linealidad.

5.8.1. Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

El modelo final que cumplió con los supuestos antes mencionados y los requerimientos de la regresión logística múltiple se muestra en la Cuadro 30.

Las variables asociadas con el cumplimiento a la pérdida de peso 5% fueron situación laboral (con empleo vs sin empleo) y puntaje del findrisc.

5.8.2. Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

Los modelos finales de regresión múltiple para el cumplimiento de la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa fueron dos. El primer modelo se muestra en la siguiente Cuadro 31. Las variables asociadas con el cumplimiento para la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa fueron el auto registro de peso, por cada autorregistro de peso registrado existe 40% menor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada. El segundo modelo cumplió los supuestos antes descritos se describe en la siguiente Cuadro 32. Las variables que fueron asociadas para este segundo modelo final fueron a asistencia a sesiones (mensual), por cada sesión asistida mensual existe 48% menor la probabilidad de cumplir la meta.

5.8.3. Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Una o Ambas Metas en la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

Los modelos finales para el cumplimiento de una o ambas metas ya mencionadas con anterioridad fue uno, las variables fueron el puntaje de Finrisc que por cada aumento en el puntaje del findrisc existe 1.19 veces mayor la probabilidad de cumplir ya sea una o ambas metas y el colesterol HDL

(mg/dL), que por cada aumento en una unidad de mg/dL de colesterol HDL existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas (Cuadro 33).

5.8.4. Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de Pérdida de Peso al 5% en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

Los modelos finales para el cumplimiento de pérdida de peso al 5% en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo fue uno.

Las variables asociadas con el cumplimiento de la meta fueron edad (35 a 44 años vs. ≤ 35 años) y el colesterol LDL (mg/dL), que por cada aumento en una unidad de mg/dL de colesterol HDL existe 1.02 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta ya mencionada (Cuadro 34).

5.8.5. Modelo Final del Cumplimiento de la Meta de AF 150 min/sem en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

El modelo final para el cumplimiento de la meta AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo fue uno. Las variables fueron situación laboral (sin empleo vs empleo temporal), IMC (25 a 30 Kg/m² vs ≥ 30 Kg/m²), Edad (≤ 35 años vs 44 a 54 años) y presión arterial diastólica.

5.8.6. Modelo Final del Cumplimiento de Una o Ambas Metas en Algún Momento de la Fase de Mantenimiento a Mediano Plazo

Los modelos finales para el cumplimiento de una o ambas metas en algún momento de la fase de mantenimiento a mediano plazo fueron dos. El primer modelo para el cumplimiento de una o ambas

metas ya mencionadas. Las variables asociadas fueron la situación laboral (empleo temporal vs no tienen empleo), IMC (≥ 30 Kg/m² vs. 25 a 30 Kg/m²), edad (44 a 54 años vs. ≤ 35 años) y la presión arterial diastólica que por cada aumento en una unidad de mmhg de presión arterial diastólica existe 1.05 veces mayor cumplir la meta antes mencionada (Cuadro 35). El segundo modelo para el cumplimiento de una o ambas metas ya mencionadas. Las variables asociadas fueron edad (35 a 44 años vs. ≤ 35) (Cuadro 36).

Cuadro 30. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso 5% en la FM

Situación laboral	RM	IC 95%	Valor de p
Sin empleo	Ref		
Con empleo	4.64	1.30, 16.44	0.01
Findrisc (Puntaje)	1.22	1.001, 1.49	0.04

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

Estos resultados de la Cuadro 30 se interpretan de la siguiente forma que las personas que tienen empleo tienen 4.64 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5% en comparación con las personas que no tienen empleo, (RM, IC 95%: 4.64, 1.30-16.44). Por otro lado, por cada aumento en el puntaje del findrisc existe 1.22 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5% (RM, IC 95%: 1.22, 1.0-1.49). El estudio de (Eaglehouse, y colaboradores (2017) encontraron variables distintas al presente estudio que fueron la asistencia a sesiones que por cada aumento en la asistencia a sesiones mensuales existe 1.48 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5%, también el autorregistro de peso, que por cada autorregistro mensual existe 1.19 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta ya mencionada, la interpretación del autorregistro de la actividad física y dieta, interpreta que por cada autorregistro mensual existe 1.18 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (RM, IC 95%: 1.48, 1.24-1.82, 1.19, 1.06-1.33, 1.18, 1.12-1.26 y 1.18, 1.12-1.26 respectivamente). Otro estudio (Wiley y colaboradores (2004) reporto el registro de gramos de grasa que por cada registro mensual de gramos de grasa hay 1.08 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5% (RM, IC 95%: 1.08, 1.05-1.11).

Cuadro 31. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de 150 min/sem en la FM

	RM	IC 95%	Valor de p
Autorregistro de peso (Por cada autorregistro)	0.6	0.36, 0.98	0.04

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

Estos resultados de la Cuadro 31 se interpretan de la siguiente forma que por cada aumento en un autorregistro de peso mensual existe 40% menor la probabilidad de cumplir la AF 150 min/sem de tipo moderado o vigorosa (RM, IC 95%: 0.6, 0.36-0.98). El estudio de (Wiley y colaboradores (2004) reporto los hombres tienen 1.8 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de 150 min/sem en comparación con el grupo de las mujeres (IC 95%: 1.25-2.68), además, el IMC por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 4% menor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada, y que por cada aumento en el autorregistro mensual de gramos de grasa existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (IC 95%: 1.01-1.08). Otro estudio (Eaglehouse y colaboradores (2017) reporto que por cada aumento en una unidad de mg/dL de glucosa en ayuno existe 51% menor la probabilidad de cumplir la meta (IC 95%: 0.26-0.91) y por cada aumento en una unidad de Kg/m² de IMC existe 11% menor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa.

Cuadro 32. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de 150 min/sem en la FM

	RM	IC 95%	Valor de p
Asistencia (Mensual)	0.52	0.27, 0.99	0.05

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

La interpretación de los resultados de la Cuadro 32 fue de la siguiente manera, que por cada aumento a la asistencia mensual existe 48% menor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 minutos por semana de tipo moderada o vigorosa (RM, IC 95%, 0.52, 0.27-0.99). Un estudio de intervención (Eaglehouse y colaboradores (2017) reporto que por cada aumento en una unidad de mg/dL de glucosa en ayuno existe 51% menor la probabilidad de cumplir la meta (IC 95%: 0.26-0.91) y por cada aumento en una unidad de Kg/m² de IMC existe 11% menor la probabilidad de

cumplir la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa. Otro estudio intervención (Wiley y colaboradores (2004) reporto los hombres tienen 1.8 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de 150 min/sem en comparación con el grupo de las mujeres (IC 95%: 1.25-2.68), además, el IMC por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 4% menor la probabilidad de cumplir la meta ante mencionada, y que por cada aumento en el autorregistro mensual de gramos de grasa existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (IC 95%: 1.01-1.08).

Cuadro 33. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de una o ambas metas en la FM

	RM	IC 95%	Valor de p
Findrisc (Puntaje)	1.19	1.00, 1.43	0.04
Colesterol HDL (mg/dL)	1.05	1.00, 1.11	0.03

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

La interpretación de estos resultados de la Cuadro 33 es que por cada aumento en el puntaje del findrisc existe 1.19 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas (RM, IC 95%, 1.19, 1.0-1.43). además, por cada aumento en un mg/dL de colesterol HDL existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas (RM, IC 95%: 1.05, 1.0-1.11). La variable HDL a pesar de que no se reportó por ningún estudio esta variable es de gran importancia debido que es un indicador de cambios de hábitos alimentarios por ser un señalador de consumo de grasas buenas. El estudio de intervención de Eaglehouse y colaboradores (2017) reporto variables distintas a las reportadas en el presente estudio que fueron significativas para el cumplimiento de una o ambas metas que son: existe 51% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas del programa intervención, las mujeres tienen 48% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con los hombres, por cada aumento en un kg/m² existe 11% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, por cada asistencia a sesiones semanales existe 1.48 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas, y que por cada autorregistro registrado semanal de auto registros de peso, actividad física y dieta tienen 1.19, 1.18 y 1.18 veces mayor de cumplir una o ambas metas respectivamente. (RM, IC 95%: 0.49, 0.26-0.91, 0.52, 0.28-0.97, 1.48, 1.24-1.82, 1.19, 1.06-1.33, 1.18, 1.12-1.26, 1.18, 1.12-1.26 respectivamente).

Cuadro 34. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de algún momento la pérdida de peso 5% de la FM

Edad	RM	IC 95%	Valor de p
≤ 35 años	Ref		
35 a 44 años	12.79	2.19, 74.6	0.005
44 a 54 años	2.15	0.29, 15.94	0.452
≥ 55 años	1.45	0.23, 9.21	0.689
Colesterol LDL (mg/dL)	1.02	1.00, 1.05	0.035

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

La interpretación de los resultados de la Cuadro 34 fue de la siguiente manera que las personas con una edad de 35 a 44 años tienen 12.79 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de pérdida de peso 5% en comparación con los participantes menores de 35 años (RM, IC 95%: 12.79, 2.19-74.6). además, que por cada aumento en una unidad de mg/dL de colesterol LDL, existe 1.02 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (RM, IC 95%: 1.02, 1.0-1.05). El estudio de Chakkalakal y colaboradores (2019) obtuvieron que por cada asistencia asistida existe 1.20 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada (1.20, 1.10-1.32). Otro estudio de intervención reportó variables distintas donde reportó que perder peso a las primeras seis semanas del programa de intervención tiene 9 veces más probabilidad de cumplir la meta en comparación con aquellos participantes que perdían peso después de las 6 semanas del programa de intervención (RM 9.0, 1.3-2.7, IC 95%). También en un estudio donde el total de la población fueron mujeres, reportaron que a un peso de 113 kg o más existe 1.07 veces mayor probabilidad de cumplir la meta en comparación en aquellas participantes que presentaban un peso menor (RM 1.07, 1.02-1.14, IC 95%) Kong y colaboradores (2010) y Mitchell y colaboradores (2017).

Cuadro 35. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de la meta de algún momento la af 150 minutos/semana de la FM

Situación laboral	RM	IC 95%	Valor de p
Sin empleo	Ref		
Con empleo	1.36	0.38, 4.88	0.63
Empleo temporal	5.53	1.40, 21.76	0.014
Índice de masa corporal (IMC)			

25 a 30 kg/m ²	Ref		
≥ 30kg/m ²	0.22	0.06, 0.76	0.017
Edad			
≤ 35 años	Ref		
35 a 44 años	0.61	0.18, 2.10	0.441
44 a 54 años	0.14	0.03, 0.65	0.012
≥ 55 años	0.87	0.16, 4.69	0.876
Presión arterial diastólica (mmhg)	1.05	1.00, 1.12	0.047

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

La interpretación de los siguientes resultados de la Cuadro 35 fue de la siguiente manera que las personas que tienen empleo temporal tienen 5.53 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa, en comparación con las personas que no tienen empleo (RM, IC 95%: 5.53, 1.40-21.76). El IMC, indica que las personas que tienen IMC ≥ 30kg/m² tienen 78% menor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 min/sem (RM, IC 95%: 0.22, 0.06-0.76). Las personas que tienen una edad de 44 a 54 años tienen 86% menor la probabilidad de cumplir la meta en comparación con los que tienen una edad menor de 35 años (RM, IC 95%: 0.14, 0.03-0.65) y que por cada aumento en una unidad mmhg de la presión arterial diastólica existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (RM, IC 95%: 0.14, 0.03-0.65).

Un estudio de intervención por Wing y colaboradores (2004), encontró variables predictoras distintas dentro las cuales se encuentra: La edad que por cada aumento en una unidad de año existe 1.09 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de AF 150 min/sem, además, los hombres tienen 1.5 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta ya antes mencionada en comparación con las mujeres. El IMC que por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 7% menor la probabilidad de cumplir la meta, y finalmente por cada aumento en el autorregistro de los gramos de grasa existe 1.02 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta antes mencionada, (RM, IC 95%: 1.09, 1.0-1.1, 1.5, 1.1-2.2, 0.93, 0.91-0.95 Y 1.02, 1.01-1.03 respectivamente).

Cuadro 36. Modelo final con las variables asociadas con el cumplimiento de una o de las metas antes mencionadas en algún momento de la FM

Edad	RM	IC 95%	Valor de p
≤ 35 años	Ref		
35 a 44 años	1.55	0.47, 5.10	0.464
44 a 54 años	0.27	0.10, 0.78	0.015
≥ 55 años	1.28	0.27, 5.98	0.751

RM: Razón de momios, IC 95%: Intervalo de confianza

La interpretación de la Cuadro anterior indica que las personas con edad 44 a 54 años tienen 73% menor la probabilidad de cumplir una o ambas metas ya mencionadas en comparación con las personas con una edad menor de 35 años (RM, IC 95%: 0.27, 0.015). La variable de la edad en el presente estudio fue única y distinta a otros estudios donde evaluaron el cumplimiento de una o ambas metas durante la fase de mantenimiento (12 meses). Por lo tanto un estudio de intervención Brokaw y colaboradores (2014) encontró durante en esta fase que los participantes que registraban a partir de la semana 7 a la 13 los gramos de grasa de los alimentos tienen 7.47 veces mayor de cumplir una de las metas o ambas metas en comparación que si registraba ≤ 6 semana. además, que si realiza 14 o más semanas el registro de gramos de grasa tienen 15.8 veces mayor la probabilidad de cumplir una o ambas metas en comparación con las personas que solo registran de 0 a seis semanas de gramos de grasa. (RM, IC 95%: 7.47, 4.84-11.8, 15.8, 8.65-28.9 respectivamente). El estudio intervención de Wiley y colaboradores (2004) reportó que los hombres tuvieron 1.8 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta de 150 min/sem en comparación con el grupo de las mujeres (IC 95%: 1.25-2.68), además, el IMC por cada aumento en una unidad de kg/m² existe 4% menor la probabilidad de cumplir la meta ante mencionada, y que por cada aumento en el autorregistro mensual de gramos de grasa existe 1.05 veces mayor la probabilidad de cumplir la meta (IC 95%: 1.01-1.08).

6. CONCLUSIONES

En la fase intensiva las variables predictoras del cumplimiento de las metas de pérdida de peso 5% fueron: autorregistro de peso, localidad (Tórim vs Loma de Guamúchil) y la edad. Las variables que se asociaron con el cumplimiento de la AF 150 min/sem de tipo moderado o vigoroso fueron: autorregistro (peso, dieta y AF) y la asistencia a sesiones (semanal). Las variables asociadas con el cumplimiento una o ambas metas fueron: autorregistro de peso y la asistencia a sesiones (semanal).

En la fase de mantenimiento a mediano plazo la variable predictora del cumplimiento de la meta de pérdida de peso 5% fue: situación laboral. Las variables que se asociaron con el cumplimiento de AF 150 min/sem de tipo moderado o vigoroso fueron: autorregistro de peso y la asistencia a sesiones (mensual). Las variables asociadas con el cumplimiento de una o ambas metas fueron: los niveles séricos de colesterol HDL.

La identificación de estas variables predictoras tanto en la fase intensiva como la fase de mantenimiento a mediano plazo es de gran utilidad para futuras investigaciones en estudios de intervenciones con modificación en el estilo de vida y para reforzar el éxito del PEVSY.

7. RECOMENDACIONES

Realizar estrategias para que los participantes siempre realicen los autorregistros (peso, dieta y AF) y asistan a las sesiones, dado que estas se asociaron con el cumplimiento de la meta de pérdida de peso al 5%, AF 150 min/sem de tipo moderada o vigorosa y el cumplimiento de una o ambas metas.

8. REFERENCIAS

- Abraham TM y Fox CS. Implications of Rising Prediabetes Prevalence. *Diabetes Care*. 2013; 8: 2139-2141.
- Ahmed HM, Blaha MJ, Nasir K, Jones SR, Rivera JJ, Agatston A, Blankstein R, Wong ND, Lakoski S, Budoff MJ, Burke GL, Sibley CT, Ouyang P y Blumenthal RS. Low-Risk Lifestyle, Coronary Calcium, Cardiovascular Events, and Mortality: Results From MESA. *Am J Epidemiol*, 2013; 10 :12–21.
- Amundson, H. A., Butcher, M. K., Gohdes, D., Hall, T. O., Harwell, T. S., ... Helgersson, S. D. (2009). *Translating the Diabetes Prevention Program Into Practice in the General Community. The Diabetes Educator*, 35(2), 209–223
- ADA (American Diabetes Association). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2020;16: S13–S28.
- Balkaw B, Deanfield JE, Després JP, Bassand JP, Fox KA, Smith SC, Barter P, Tan CE, Van G, Wittchen HU, Massien C y Haffner SM. International day for cardiovascular disease, and diabetes mellitus in 168,000 primary care patients in 63 Countries. *Circulation*, 2007; 116:1942-1951.
- Boomer C, Heesemann E, Sagalova V, Manne-Goehler J, Atun R, Bärnighausen T y Vollmer S. The global economic burden of diabetes in adults aged 20-79 years: a cost-of-illness study. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2017; 5: 423–30;
- Bórbon V. La tribu yaqui: sus usos y costumbres en la educación. 2018, 24: 705-728.
- Bouchard DR, Senechal M, Bharti J y Slaght N. Independent and combined effect of diet and exercise in adults with prediabetes. *Diabetes, Metabolic Syndrome And Obesity: Targets And Therapy*. 2014; 7: 521-529
- Brito-Zurita O, Domínguez-Banda A, Ugalde-Aguirre V, Cortez-Valenzuela A, Villanueva-Pérez R, Rodríguez-Morán M, y Guerrero-Romero F. Distribution of abdominal adiposity and cardiovascular risk factors in Yaqui Indians from Sonora, Mexico. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*. 2007; 4:353-357.
- Castro-Juarez A, Serna-Gutiérrez A, Lozoya-Villegas J, Toledo-Domínguez I, Díaz- Zavala G y Esparza-Romero J. Prevalence of previous diagnosis of hypertension and associated factors in the Yaqui indigenous of Sonora. *Rev Mex Cardiol* 2018; 8: 90-97.
- DPP The Diabetes Prevention Program Research Group. The Diabetes Prevention Program. Design and methods for a clinical trial in the prevention of type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 1999; 22: 623-34.
- Eaglehouse YL, Venditti EM, Kramer MK, Arena VC, Vanderwood KK, Rockette- Wagner B y Kriska AM. Factors related to lifestyle goal achievement in a diabetes prevention program dissemination study. *Transl Behav Med*. 2017; 4: 873-880
- Ely EK, Gruss SM, Luman ET, Gregg EW, Ali MK, Nhim K, Rolka DB y Albright AL. A National Effort to Prevent Type 2 Diabetes: Participant-Level Evaluation of CDC's National Diabetes

- Prevention Program. *Diabetes Care*. 2017; 10:1331-1341
- Eriksson y Lindgarde. Prevention of type 2 (noninsulin- dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise: the 6-year Malmo feasibility study. *Diabetologia* 1990; 34: 891–898
- Hansen S, Huttunen-Lenz M, Sluik D, Brand-Miller J, Drummen M, Fogelholm M, Handjieva-Darlenska T, Macdonald I, Martinez AJ, Larsen TM, Poppitt S, Raben A y Schlicht W. Demographic and Social-Cognitive Factors Associated with Weight Loss in Overweight, Pre-diabetic Participants of the PREVIEW Study. *Int J Behav Med*. 2018; 6: 682-692
- Harwell T, Vanderwood KK, Hall TO, Butcher MK y Helgersen SD. Factors associated with achieving a weight loss goal among participants in an adapted Diabetes Prevention Program. *Prim Care Diabetes*. 2011; 5:125-129.
- IDF (International Diabetes Federation). IDF DIABETES ATLAS Eighth edition 2017. Bruselas, Belgica. 1-150 pg.
- Jiang L, Manson SM, Beals J, Henderson WG, Huang H, Acton KJ y Roubideaux Y. Translating the Diabetes Prevention Program Into American Indian and Alaska Native Communities. *Diabetes Care*. 2013; 7:2027-34
- Jiménez-Corona A, Aguilar-Salinas CA, Rojas-Martínez R, Hernández-Ávila M. Diabetes mellitus tipo 2 y frecuencia de acciones para su prevención y control. *Salud Pública de México*. 2013; 7: 137-S143
- Jiménez-Valdez E. Género, etnia y globalización: Identificación y análisis de tres estrategias que realizan las mujeres yaquis dentro de sus hogares para ganar autonomía. *Frontera Norte*. 2013; 25:131-156.
- Johnson M, Jones R, Freeman C, Woods HB, Gillett M, Goyder E y Payne N. Can diabetes prevention programmes be translated effectively into real-world settings and still deliver improved outcomes? A synthesis of evidence. *Diabetic Med*, 2013; 13: 3–15.
- Kahn SE, Cooper ME y Del Prato S. Pathophysiology and treatment of type 2 diabetes: perspectives on the past, present and future. *Lancet*. 2014; 16:1068-1083.
- Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, y Nathan DM. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. Diabetes Prevention Program Research Group. *N Engl J Med*. 2002; 11:393–403
- Kong W, Langlois MF, Kamga-Ngande C, Gagnon C, Brown C y Baillargeon JP. Predictors of success to weight-loss intervention program in individuals at high risk for type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010; 7:147-153
- Kosaka K, Noda M y Kuzuya T. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Res Clin Pract* 2005; 67: 152–62.
- Kramer, M. K., Kriska, A. M., Venditti, E. M., Miller, R. G., Brooks, M. M., Burke, L. E., ... Orchard, T. J. (2009). *Translating the Diabetes Prevention Program. American Journal of Preventive Medicine*, 37(6), 505–511.
- Lerma, E. En busca de la autonomía entre los yaquis. Múltiples proyectos de desarrollo y una sola gran verdad”, en *Revista Pueblos y Fronteras Digital*. 2015; 21: 285- 307.
- Lozano M. (2019), Efecto de una intervención que promueva cambios dietarios y de actividad

física sobre el perfil de lípidos de adultos yaquis en riesgo de diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular. (Tesis de maestría). Centro de Investigación y Desarrollo en Alimentación, Hermosillo, Sonora.

- Li G, Zhang P, Wang J, Gregg EW, Yang W, Gong Q, Li H, Li H, Jiang Y, An Y, Shuai Y, Zhang B, Zhang J, Thompson TJ, Gerzoff RB, Roglic G, Hu Y y Bennett PH. The long-term effect of lifestyle interventions to prevent diabetes in the China Da Qing Diabetes Prevention Study: a 20-year follow-up study. *Lancet*. 2008; 7: 1783-1789.
- Lindstrom J, Ilanne-Parikka P y Peltonen M. Sustained reduction in the incidence of type 2 diabetes by lifestyle intervention: follow-up of the Finnish Diabetes Prevention Study. *Lancet* 2006; 368: 1673–79.
- Lindstrom, J. y Tuomilehto. The Diabetes Risk Score: A practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care*. 2003; 3: 725-731.
- Liu, Silvestre y Poppitt. Prevention of Type 2 Diabetes through Lifestyle Modification: Is There a Role for Higher-Protein Diets? *Adv Nutr*. 2015; 6: 665–673.
- McAuley KA, Murphy E, McLay RT, Chisholm A, Story G, Mann JI, Thomson R, Bell D, Williams SM, Gouding A y Wilson N. Implementation of a successful lifestyle intervention programme for New Zealand Maori to reduce the risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Asia Pacific. J Clin Nutr* 2003; 4:423-426
- Moctezuma JL, Yaquis. Pueblos indígenas del México contemporáneo . (2007) Recuperado de: <http://www.cdi.gob.mx/dmdocuments/yaquis.pdf>.
- Moctezuma JL y Aguilar A. Los pueblos indígenas del noroeste. INAH. Primera edición. Ciudad de México. 2013; 442 pp.
- Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012; 5:124-128.
- Pan XR, Li GW y Hu YH. Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the Da Qing IGT and Diabetes Study. *Diabetes Care*. 1997; 20:537–544.
- Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S, Mukesh B, Bhaskar AD y Vijay V. The Indian diabetes prevention programme shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia*. 2006; 9:289–297
- Rodríguez-Morán M, Guerrero-Romero F, Brito-Zurita O, Rascón-Pacheco RA, Pérez- Fuentes R, Sánchez-Guillén MC, González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Simental-Mendía LE, Madero A, Revilla-Monsalve C, Flores-Martínez SE, Islas- Andrade S, Cruz M, Wachter N, y Sánchez-Corona J. Cardiovascular Risk Factors and Acculturation in Yaquis and Tepehuanos Indians from Mexico. *Arch Med Res*. 2008; 6: 352-357
- Skyler JS, Bakris GL, Bonifacio E, Darsow T, Eckel RH, Groop L, Handelsman Y, Insel RA, Mathieu C, McElvaine AT, Palmer JP, Pugliese A, Schatz DA, Sosenko JM, Wilding JP y Ratner RE. Differentiation of diabetes by pathophysiology, natural history, and prognosis. *Diabetes* 2017; 66:241– 255
- Teufel-Shone NI, Jiang L, Beals J, Henderson WG, Acton KJ, Roubideaux y Manson SM. Changes

- in Food Choices of Participants in the Special Diabetes Program for Indians–Diabetes Prevention Demonstration Project, 2006–2010. *Prev Chronic Dis* 2015;12: 1-13
- Trief PM, Cibula D, Delahanty LM y Weinstock RS. Self-determination theory and weight loss in a Diabetes Prevention Program translation trial. *J Behav Med*. 2017; 11:483-493
- Uusitupa M, Louheranta A, Lindstro J, Valle T, Sundvall J, Eriksson J y Tuomilehto J. The Finnish Diabetes Prevention Study. *British Journal of Nutrition*. 2000; 6: S137–S142
- Villalpando S, Shamah-Levy T, Rojas R y Aguilar-Salinas C. Trends for type 2 diabetes and other cardiovascular risk factors in Mexico from 1993-2006. *salud pública de México* 2010; 28: S52-S79.
- Wadden TA, Webb VL, Moran CH y Bailer BA. Lifestyle modification for obesity. New developments in diets, physical activity, and behavior therapy. *Circulation*, 2012; 115: 1157-1170.
- Walker J, Lovett R, Kukutai T, Jones C y Henry D. Indigenous health data the path to healing. *Lancet*. 2017; 2:2022-2023.
- Xu H, Barnes GT, Yang Q, Tan G, Yang D, Chou CJ, Sole J, Nichols A, Ross JS, Tartaglia LA y Chen H. Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance. *The Journal of Clinical Investigation*. 2003; 112:1821-1830.
- Zheng Y, Sylvia H. Ley y Frank B. Hu. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus

9. ANEXOS

9.1. Antropometría e Historia Clínica

PROYECTO INTERVENCIÓN YAQUI

(Tamizaje)

FORMA 1

Nombre Completo _____

Nombre(s) _____ Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____

Fecha de nacimiento ____/____/____
 día mes año

Secuencia _____

Fecha de encuesta ____/____/____
 día mes año

Antropometría e historia clínica

Sexo
☐ Fem
☐ Masc

Peso: _____ kg **Talla:** _____ cm **IMC:** _____ kg/m²
Si el IMC fue ≥25 kg/m² continuar; si fue menor descartarlo

2. Medidas de peso, talla e IMC

2.1. ¿Algún médico o nutriólogo le ha indicado y ha llevado a cabo algún tratamiento para bajar de peso en los últimos 6 meses a la actualidad?
☐ Sí ☐ No “Sí” (descartado); “No” (pasar a la pregunta 3)

3. ¿Alguna vez le ha dicho un médico que padece alguna enfermedad de la tiroides?
☐ Sí ☐ No “Sí” (descartado); “No” (pasar a la pregunta 4)

4. ¿Alguna vez le ha dicho un médico que padece hipertensión arterial (HTA)?
☐ Sí ☐ No “Sí” o “No” (continuar)

4.1. Algún médico le ha indicado un tratamiento farmacológico para la HTA?
☐ Sí, ¿Tipo? _____ ☐ No “Sí” o “No” (continuar)

5. ¿Alguna vez le ha dicho un médico que padece diabetes?
☐ Sí ☐ No “Sí” (descartado); “No” (pasar a la pregunta 6)

5.1. Algún médico le ha indicado algún tratamiento para la diabetes actualmente?
☐ Sí, ¿Cuál? _____ ☐ No
“Sí” (descartado); “No” (pasar a la pregunta 6)

6. ¿Algún médico le ha mencionado que padece alguna de las siguientes enfermedades en los últimos 6 meses?
☐ Insuficiencia renal
☐ Enfermedad del hígado (esteatohepatitis no alcohólica, hepatitis A, B o C,
enfermedad hepática, hepatitis alcohólica y hemacromatosis)

☐ Cáncer (cualquier tipo)
☐ Artritis reumatoide inflamatoria y traumática
☐ Enfermedad cardiovascular (cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares)
☐ Lupus eritematoso sistémico
☐ Enfermedad inflamatoria intestinal
☐ VIH
☐ Psoriasis
☐ Glomerulonefritis proliferativa mesangial
☐ Enfermedad pulmonar obstructiva crónica

Si contestó afirmativo para alguna de las enfermedades la persona es descartada

7. ¿Toma algún medicamento para el control de perfil lipídico actualmente?
☐ Sí, ¿Cuál? _____ ☐ No
“Sí” (descartado); “No” (continuar)

8. ¿Ha tenido alguna enfermedad infecciosa respiratoria o alérgica en el último mes a la actualidad?
☐ Sí ☐ No “Sí” (continuar); “No” (pasar a la sección 9 para mujeres o a la sección 10 para los hombres)

8.1. ¿Cuál? _____

8.2. ¿Tomó medicamento para la enfermedad?
☐ Sí ☐ No

8.3. ¿Aún presenta síntomas de tal enfermedad?
☐ Sí ☐ No “Sí” (tenerlo en cuenta el día de las mediciones) “No” (continuar)

Sección solo para preguntarse a mujeres (9); pasar a la 10 para hombres

9. ¿Está usted embarazada? ☐ Sí ☐ No ☐ NO sé

"Sí" (descartada) o "No" (continuar)

9.1 ¿Cuándo fue su último periodo menstrual?

____/____/____
 día mes año

9.2 ¿Usted tiene planes de embarazarse en el siguiente periodo de un año?

☐ Sí ☐ No "Sí" (descartarla) o "No" (continuar)

10. ¿Qué cantidad de alcohol ingiere en promedio a la semana?

☐ Nada ☐ 1-7 bebidas (355ml)/sem ☐ 8-14 bebidas/sem ☐ >14 bebidas/sem

11. Medición de la presión arterial

Toma 1 PAS _____ PAD _____

Toma 2 PAS _____ PAD _____

Promedio PAS _____ PAD _____

Si la presión arterial es $\geq 160/100$ la persona es descartada; si no, continuar

12. Medición de circunferencia de cintura

Cintura _____ cm

Si la persona pasó el filtro de este cuestionario se podrá aplicar el FINDRISC (sólo los primeros 4 reactivos)

Nombre del entrevistador _____

9.2 Antropometría, Pruebas Físicas, Composición Corporal y Pruebas Bioquímicas

PROYECTO INTERVENCIÓN YAQUIS

Antropometría, pruebas físicas, composición corporal y pruebas bioquímicas

Fecha de encuesta ____/____/____
día mes año

Secuencia ____

Datos del Voluntario

Nombre Completo _____

Nombre(s) _____ Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____

Fecha de nacimiento _____

Sexo

Celular_ Localidad _____

_____/_____/_____
día mes año

☐ Fem

☐ Masc

Última Comida

_____:_____
hr min

Parámetros de diabetes

Glucosa en ayuno _____

_____mg/dL

Antropometría

Peso IM

Tall _____. ____.

Cintura _

Biimpedancia (Ω)

Resistencia _____

Reactancia _____

Perfil lipídico

Colesterol total _____mg/dL

Colesterol HDL _____mg/dL

Colesterol LDL _____mg/dL

Triglicéridos _____mg/dL

Marcadores de inflamación

IL-6 _____pg/ml TNF- α _____

_____pg/ml

Adiponectina _____ μ g/ml

Presión Arterial (mmHg)

Toma 1 Sist _____ Dias _____

Toma 2 Sist _____ Dias _____

Promedio Sist _____ Dias _____

Nombre del entrevistador: _____

9.3 Evaluación Fase Intensiva (6 meses)

Evaluación de la fase intensiva (6 meses)

Antropometría, pruebas físicas, composición corporal y pruebas bioquímicas

Fecha de encuesta _____/_____/_____
Secuencia _____

_____ día mes año

Datos del Voluntario

Nombre Completo_

Localidad

Celular

Sexo ☐ Fem

Última Comida

_____:_____
hr min

Parámetros de diabetes

Glucosa en ayuno _____mg/dL

Insulina sérica_

Biompedancia (Ω)

Resistencia _____

Reactancia _____

Marcadores de inflamación

IL-6 _____pg/ml

TNF

- α _____pg/ml

Adiponectina_

Antropometría

Peso..... kg IM

Tall _____.cm _____.kg/m²

Cinturacm

Perfil lipídico

Colesterol total _____mg/dL

Colesterol HDL _____mg/dL

Colesterol LDL _____mg/dL

Triglicéridos _____mg/dL

Presión Arterial (mmHg)

Toma 1 Sist _____Dias _____

Toma 2 Sist _____Dias _____

Promedio Sist _____Dias _____

Nombre del entrevistador:

9.4 Historia Clínica y uso de fármacos (Fase Intensiva)

PROYECTO

INTERVENCIÓN YAQUIS

1. Historia clínica y uso de fármacos (evaluación fase intensiva)

Nombre Completo		Localidad	Secuencia
Nombre (s) Apellido Materno Apellido Paterno Apellido			
Sexo		Fecha de encuesta	
☐ Fem ☐ Masc		/ / / día mes año	

1. ¿Algún médico le ha mencionado que padece alguna de las siguientes enfermedades en los últimos 6 meses?

☐ Sí, ¿Cuál (es)? ☐ No

- ☐ Insuficiencia renal
- ☐ Enfermedades del hígado (esteatohepatitis no alcohólica, hepatitis A, B o C, cirrosis hepática, hepatitis alcohólica y hemacromatosis)

4. ¿Toma algún medicamento para el control de perfil

- ☐ Cáncer (cualquier tipo)
- ☐ **lipídico actualmente?**
- ☐ Artritis reumatoide inflamatoria y traumática
- ☐ Enfermedad cardiovascular (cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares)

☐ Sí, ¿Cuál? ☐ No

1

- ☐ Naproxeno de sodio (Anaprax, Aleve)
- ☐ Piroxicam (Feldene)
- ☐ Sulindac (Clinoril)
- ☐ Celecoxib (Celebrex)

5. ¿Actualmente, ha tenido una enfermedad infecciosa o alérgica?

☐ Sí ☐ No

5.1 ¿Cuál?

5.2 ¿Tomó medicamento para la enfermedad?

☐ Sí ☐ No ¿Cuál?

5.3 ¿Aún presenta síntomas de tal enfermedad?

☐ Sí ☐ No

9.5 Evaluación Fase de Mantenimiento (12 Meses)

Evaluación de la fase de seguimiento (12 meses) Antropometría, pruebas físicas, composición corporal y pruebas bioquímicas

Fecha de encuesta _____/_____/_____

Secuencia

año

Datos del Voluntario

Nombre Completo

Localidad

Celular

Sexo ☐ Fem

Última Consideração

hr
min

Parámetros de diabetes

Glucosa en ayuno	mg/dL
------------------	-------

Insulina sérica	μUI/ml
-----------------	--------

Antropometría

Peso..... kg IM

Tall _____ cm _____ kg/m²

Cintura cm

Perfil lipídico

Colesterol total **mg/dL**

Colesterol HDL _____ **mg/dL**

Colesterol LDL _____ **mg/dL**

Triglicéridos _____ mg/dL

Presión Arterial (mmHg)

Toma 1	Sist	Dias
--------	------	------

Toma 2 Sist Dias

Promedio Sist_____ **Dias** _____

Biompedancia (Ω)

Resistencia_____

Reactancia _____

Marcadores de inflamación

IL-6 pg/ml

TNF- α _____ pg/ml

Adiponectina _____ µg/ml

Nombre del entrevistador

**PROYECTO
INTERVENCIÓN
YAQUIS**

.1 Historia clínica y uso de fármacos (evaluación fase de seguimiento)

Nombre Completo		Localidad	Secuencia
Nombre (s) Materno Apellido Paterno Apellido			
Sexo			
☐ Fem ☐ Masc			
Fecha de encuesta			
/		día	mes año

1. ¿Algún médico le ha mencionado que padece alguna de las siguientes enfermedades en los últimos 6 meses?

- ☐ Insuficiencia renal
- ☐ Enfermedades del hígado (esteatohepatitis no alcohólica, hepatitis A, B o C, cirrosis hepática, hepatitis alcohólica y hemacromatosis)

☐ Sí, ¿Cuál (es)? _____ ☐ No

3. Ha tomado algún otro medicamento en las últimas 24

4. ¿Toma algún medicamento para el control de perfil

- ☐ Cáncer (cualquier tipo)
- lipídico actualmente?**
- ☐ Artritis reumatoide inflamatoria y traumática
- ☐ Enfermedad cardiovascular (cardiopatía coronaria, enfermedad cerebrovascular, cardiopatía reumática, cardiopatías congénitas, trombosis venosas profundas y embolias pulmonares)

☐ Sí, ¿Cuál? _____ ☐ No

- ☐ Naproxeno de sodio (Anaprax, Aleve)
☐ Piroxicam (Feldene)
☐ Sulindac (Clinoril)
☐ Celecoxib (Celebrex)
5. ¿Actualmente, ha tenido una enfermedad infecciosa o alérgica?
Sí ☐ No ☐
- 5.1 ¿Cuál?
- 5.2 ¿Tomó medicamento para la enfermedad?
Sí ☐ No ☐ ¿Cuál?
- 5.3 ¿Aún presenta síntomas de tal enfermedad?
Sí ☐ No ☐

Nombre del entrevistador _____

9.7 Calendario de las Reuniones del Programa

|

.1 Lugar de la reunión: _____

Día y hora de la reunión: _____

Fecha de la sesión	Título de la sesión
Sesión 1:	Bienvenido al Programa
Sesión 2:	Sea detective de grasas y calorías
Sesión 3:	Reducir grasas y calorías
Sesión 4:	Alimentación saludable
Sesión 5:	Mueva esos músculos
Sesión 6:	Mantenerse activo: un modo de vida
Sesión 7:	Inclinar la balanza de las calorías
Sesión 8:	Hágase cargo de lo que lo rodea
Sesión 9:	Resolver problemas
Sesión 10:	Cuatro claves para comer saludable fuera de casa
Sesión 11:	Responder a los pensamientos negativos
Sesión 12:	Las recaídas en el proceso de cambiar el estilo de vida
Sesión 13:	Impulsar su plan de actividades
Sesión 14:	Haga que las señales sociales funcionen a su favor
Sesión 15:	Usted puede manejar el estrés
Sesión 16:	Formas de mantenerse motivado

Nombre de su entrenador de estilo de vida:

9.8 Gráfica de Actividad Física



Gráfica de Actividad Física

1.1

Nombre:

Minutos	Número de semanas									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
360										
330										
300										
290										
280										
270										
260										
250										
240										
230										
220										
210										
200										
190										
180										
170										
160										
Meta mínima de actividad física 150 minutos de actividad física por semana										
150										
140										
130										
120										
110										
100										
90										
80										

9.9 Gráfica de Peso, Fase de Mantenimiento

Donbre: _____ esse início: _____ esse fim: _____
seguinte: _____
n.º de p.ºs: 33 : 13 : 13 :

[illegible]

9.10 Registro de Comidas y Actividad Física

Nombre _____ Fecha _____

LUNES				
HORA	CANTIDAD	NOMBRE/DESCRIPCIÓN	GRAMOS DE GRASA	CALORÍAS

TIPO DE ACTIVIDAD	
	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD DIARIA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD DIARIA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD FÍSICA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD FÍSICA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD FÍSICA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

[illegible]

ACTIVIDAD FÍSICA	
TIPO ACTIVIDAD	MINUTOS
TOTALES	

9.11 Contado de Calorías, Grasas y Carbohidratos

FRUTAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Guayaba fresca	3	pieza	135	63	0.7	14.8
Mandarina fresca	2	pieza	180	68	0.4	17
Mango	1	taza	165	58	0	14.9
Manzana	1	pieza	138	55	0.2	14.7
Melón	1/3	pieza	271	61	0.3	14.6
Naranja (entera)	2	pieza	242	72	0.2	18
Papaya fresca	1	taza	140	55	0.1	13.7
Pera	1/2	pieza	95	47	0.1	12.5
Pitahaya	2	pieza	240	52	0.6	11.2
Plátano	1/2	pieza	80	48	0.2	12.4
Sandia	1	taza	160	48	0.2	12.1
Toronja roja	1	pieza	246	54	0.2	13.7
Tuna	2	pieza	250	56	0.7	13.2
Uvas	18	pieza	126	61	0.5	15.3
Yoyomo	3	pieza	198	73	0.4	18.1
VERDURAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Acelgas picada cocidas	1/2	taza	72	19	0.1	3.9
Apio fresco en trozos	1 1/2	taza	152	22	0.2	4
Brócoli cocido	1 1/2	taza	92	26	0.4	4.6
Calabazas cocida	1/2	taza	110	22	0.1	5.4
Cebolla cambray	3	pieza	75	23	0.1	5.3
Cebolla	1/2	taza	58	23	0.1	5.4
Chile jalapeño fresco	6	pieza	90	23	0.5	4.6
Ejotes cocidos	1/2	taza	63	22	0.2	4.9
Nopales	4	pieza	149	5.6	0.4	0.5
Pepino rebanado	1	taza	104	16	0.1	3.8
Quelite crudo	80	gramos	80	26	0.3	2.6
Salsa mexicana	1	cucharada	17	4.8	0	1
Tomate bola	1	pieza	123	19	0.2	4.2
Zanahoria picada cruda	1/2	taza	64	26	0.2	4.3
CEREALES SIN GRASA	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s

Arroz a vapor	1/4	taza	47	60	0.1	13.3
Avena cocida	3/4	taza	164	66	1.3	18.8
Cereal corn flakes	1/2	taza	14	51	0.1	12
Elote blanco cocido	1 1/2	pieza	215	70	1	15.5
Pan blanco	1	rebanada	27	71	0.8	13.6
Pan integral	1	rebanada	25	67	1	12.6
Pan de hamburguesa chico	1/2	pieza	26	67	1.1	12.9
Pan de hot dog	1/2	pieza	22	55	1	10.5
Pan torcido	1/3	pieza	22	67	0	14.1
Papa cocida	1/2	pieza	68	59	0.1	13.7
Sopa de pasta en caldo	1/2	taza	60	78	1.1	14
Tortillas de maíz	1	pieza	30	64	0.5	13.6
Triguito	1/2	taza	17	67	0.5	14.1
Galletas saladas	4	pieza	16	69	2.1	11.2
CEREALES CON GRASA	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Papa fritas	6	pieza	18	100	6.9	9.2
Sopa de arroz	1	taza	195	168.75	2.5	31
Sopa Maruchan	1	vaso	64	286	12.2	37.1
Tortilla de harina (pieza mediana)	1	pieza	49	155.3	6.6	24.2
Tostada de maíz (Blanmex)	1	pieza	12	53	2.5	7
LEGUMINOSAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Frijol cocido	1/2	taza	86	114	0.5	20.4
Frijol molido caldado (sin aceite o manteca)	1/3	taza	73	96	0.4	17.2
Frijoles enteros enlatados	1/2	taza	128	108	0.8	18.6
Frijoles refritos-chinitos, caseros o enlatados	1/3	taza	75	95	4.1	11.3
Garbanzo cocido	1/2	taza	82	135	2.1	22.5
Lenteja cocida	1/2	taza	99	115	0.4	20
Soya cocida	1/3	taza	57	98	5.1	5.6
Soya texturizada	30	g	30	95	0.9	11.7

ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL CON MUY BAJO APOORTE DE GRASAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Almeja fresca	4	pieza	58	43	0.6	1.5
Atún en agua drenado	1/3	lata	33	43	1	0
Bistec de res	30	gramos	30	36	0.8	0
Camarón cocido	5	pieza	34	34	0.4	0
Camarón crudo	6	pieza	45	38	0.6	0.3
Clara de huevo	2	pieza	66	32	0.1	0.5
Cuete de res	45	gramos	45	41	1.3	1.3
Filete de pescado	40	gramos	40	36	0.5	0
Jaiba	40	gramos	40	39	1	0.4
Machaca	13	gramos	13	44	1.2	0
Pancita de res	45	gramos	45	40	1.7	0
Pata de res	120	gramos	120	55	1.6	0.6
Pollo sin piel cocido	30	gramos	30	48	1.2	0
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL CON BAJO APOORTE DE GRASAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Atún en aceite	1/3	lata	33	66	2.7	0
Barbacoa (solo carne)	50	gramos	50	54	2.4	0
Caldo de pescado con pescado	1	taza	240	51.25	2.75	2
Carne de cerdo	40	gramos	40	56	2.5	0
Jamón de pavo	2	rebanadas	42	54	2.1	0.1
Pierna de pollo sin piel (cocida)	1/4	pieza	26	47	2.1	0
Queso panela	40	gramos	40	58	2.8	2
Chicharrones	12	gramos	12	72	4.7	0
Huevo cocido	1	pieza	44	68	4.7	0.5
Pata de cerdo cocidas	1	taza	51	71	5.1	0
Pierna de pollo con piel	1/5	pieza	40	74	4.8	0
Queso seco rayado	2	cucharadas	35	77	5.1	1.8
Salchicha de pavo	1	pieza	61	120	6.4	1
ALIMENTOS DE ORIGEN ANIMAL CON	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s

ALTO APORTE DE GRASAS						
Espinazo	45	gramos	45	99	8.2	0
Huevo frito y estrellado	1	pieza	46	90	7	0.4
Jamón	1 1/2	rebabada	32	95	8.9	0.2
Pastel de puerco o pavo	1 1/2	rebabada	32	105	9.6	0.6
Pescado frito	50	gramos	50	114.4	9.3	0.4
Queso amarillo	2	rebanada	42	100	5.9	4.9
Queso Chihuahua rallado	1/4	taza	28	106	8.5	1.6
Salchicha de puerco	1	pieza	45.3	152	12.8	0
Sardina en salsa de tomate (Lata)	1	pieza	115	138	6.5	1.4
LECHE	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Leche entera	1	taza	240	139	7.2	12
Leche descremada	1	taza	240	96	2.4	11.1
Leche semidescremada	1	taza	240	109	3.8	11.1
ACEITES Y GRASAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Aceite	1	cucharadita	5	44	5	0
Aderezo	1/2	cucharada	8	38	3.9	0.6
Aguacate	1/3	pieza	58	54	5.3	2.1
Manteca de cerdo	1	cucharadita	4	39	4.3	0
Manteca crystal	1	cucharadita	4	36	4	0
Mantequilla	1 1/2	cucharadita	6	47	5.3	0
Mayonesa	1	cucharadita	5	34	3.6	0.2
Tocino frito	1	rebanada	7	39	4	0
ACEITES Y GRASAS CON PROTEÍNA	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Cacahuete con piel	15	pieza	14	72	6.3	2.9
Chorizo	1	cucharada	15	64	5.6	0
COMIDA RÁPIDA	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Hot dog de medias noches (mediano)	150	gramos	332.5	15.5	15	32
Pizza	2	rebanadas	200	450	12.8	62.6
Hamburguesa sin	1	pieza	332.5	596	16	65

papas						
BOTANAS DULCES Y SALADAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Frituras (Sabritas)	1/3	paquete	20	95	5	11
Frituras (Sabritas)	1	bolsa chica	55	300	17.5	34.4
Palomitas naturales	2 1/2	taza	18	70	0	14
Palomitas de microondas	1	paquete	85	438	25.5	45.3
Pan dulce	1/3	pieza	17	81	4.4	9.6
Galletas Pan crema	2	pieza	16	64	1.7	10.7
Galletas industrializadas (emperador, polvorones, oreo, etc.)	2	pieza	19.5	88.5	3	14.35
Gansito	1/2	pieza	25	98	3.9	14.8
Gansito	1	pieza	50	185	8	27
Pingüino	1	pieza	40	158	6	24
Chocorrol	1	pieza	40	143	5	23
Submarino	1	pieza	35	126.7	3.7	21.8
Nachos con queso	1	plato	200	612	33.6	64.4
Verduro/chalupa preparado	1	pieza	480	399.2	18.8	54.3
Helado/hielito de fruta	1	pieza	237	147	0	38.1
BEBIDAS	Cantida d	Unidad	Peso	Caloría s	Gras a	Carbohidrato s
Café	1	cucharadita	2	4	0.2	0
Refresco de cola (coca o pepsi)	1/4	lata	92	38	0	9.7
Refresco de cola (coca o pepsi)	1	vaso m	312	135	0	34.7
Néctares de frutas o pulpa (jugo)	1/4	taza	63	38	0	9.9
Néctares de frutas o pulpa (jugo)	1	vaso m	312	144	0	37.7
Bebida endulzada industrializada (nesteia, big citrus, fuez tea)	1	taza	240	160	0	40

Bebida endulzada industrializada (nestea, big citrus, fuez tea)	1	vaso m	312	100	0	25
Limonada preparada	2	tazas	480	60	0	15
Agua de cebada	1	vaso g	472	118	0	28.3
Agua de horchata	2	vaso g	472	155.2	0	38.6
Atole de masa	1	plato	161	92.2	0.5	21.4
Cerveza	1	lata	356	153	0	12.6
Tequila	55	mililitros	55	146	0	0
MISCELÁNEOS	Cantidad	Unidad	Peso	Calorías	Grasa	Carbohidratos
Salsa de soya	1	cucharadita	5	3	0	0.3
Salsa Huichol	1	cucharadita	5	0	0	0.1
Salsa cátsup	2	cucharadas	30	29	0.1	7.6
Caldo de Pescado (sin pescado)	1/2	taza	120	9	0.3	0.1
Aderezo para botanas San Ignacio	1	cucharada	12	43.4	2	2
AZÚCAR	Cantidad	Unidad	Peso	Calorías	Grasa	Carbohidratos
Azúcar	2	cucharaditas	8	32	0	8
PLATILLOS	Cantidad	Unidad	Peso	Calorías	Grasa	Carbohidratos
Caldo de queso	1/5	plato hondo	300	156	8.7	12.6
Frijol con hueso Yaqui	1	plato hondo	340	332	25.6	3.9
Cocido/wakabaki	1	plato hondo	541	308.5	16.2	37.2
Cabeza de res	1	plato hondo	300	567	29.7	1.9
Gallina pinta	2	plato hondo	740	1406	99.9	70.3
Pozole	1	plato hondo	402	1145.7	26	172.5
Caldo de pollo	1	plato hondo	230	171.7	3.6	14.2
Caldillo de machaca	1	plato hondo	340	168.3	7.1	17.1
Barbacoa (Chivo, borrego y res)	2	cuchara de s.	156	350	25.3	6
Carne con chile y papas Yaqui	2	cuchara de s.	144	362.8	26.7	19.2
Chorizo con Papas	2	cuchara de s.	110	398.6	29.7	28.8
Machaca con	2	cuchara de	72	99.3	6.1	8.1

Papas		s.				
Repollo guisado Yaqui	2	cuchara de s.	68.3	46.5	3.5	3.8
Tamal de elote	1	pieza	150	323.2	16.2	37.1
Tamal de carne	1	pieza	150	381.3	22.5	33
Tamal de fríjol	1	pieza	150	387	27	34.2
Gorditas con asientos/zurrapas	1	pieza	179	789.7	36.5	69.4

9.12 Cuestionario Sociodemográfico

Nombre Completo.		Sexo		Fecha de encuesta	
Nombre (a) Materno _____ Apellido Paterno _____ Apellido _____		☐ Fem ☐ Mas		día ____ mes ____ año ____	

- ¿A qué se dedica usted? _
 Si es ama de casa (pasar a la pregunta 3)
- ¿Cuál es su situación laboral actual?
☐ Empleado permanente (terceros) ☐ Empleado temporal (terceros)
☐ Empleado propio ☐ Desempleado ☐ Jubilado
- ¿Habla la lengua **Hiak-nooki**? ☐ Si ☐ No ☐ Poco
- ¿Entiende la lengua **Hiak-nooki**? ☐ Si ☐ No ☐ Poco
- ¿Sabe leer un recado en español? ☐ Si ☐ No ☐ Poco
- ¿Sabe escribir un recado en español? ☐ Si ☐ No ☐ Poco
- ¿Cuál es el último grado que aprobó en la escuela? _
- ¿Cuál es su estado civil actual?
☐ Soltero ☐ Casado ☐ Viudo

- La casa en la que vive actualmente, ¿Es casa propia, de algún familiar o de renta?
☐ Casa propia ☐ Casa de familiar ☐ Casa de renta
 + Artículos de hogar.
☐ Refrigerador ☐ Abanico ☐ Boiler ☐ Teléfono de casa
☐ Ucuadora ☐ Refrigeración ☐ TV ☐ Celular
☐ Hornilla ☐ Máquina de coser ☐ Computadora ☐ Internet
☐ Estufa de gas ☐ Plancha ☐ Señal satelital
☐ Horno de M.O. ☐ Lavadora ☐ Radio/modular

11. ¿Cuenta su vivienda con electricidad? ☐ Sí ☐ No
12. ¿Cuenta con automóvil propio? ☐ Sí ☐ No ☐ Pareja
13. ¿Cuenta con motocicleta propia? ☐ Sí ☐ No ☐ Pareja
14. ¿Cuenta con maquinaria de labranza (tractor) propia? ☐ Sí ☐ No
15. ¿Cuenta con tierras propias? ☐ Sí ☐ No
Si es afirmativo: (pueden ser ambas)
☐ Renta sus tierras ☐ Trabaja en ellas
16. ¿Es beneficiario de algún apoyo para la creación y venta de artesanías?
☐ Sí ☐ No
¿Tipo de apoyo? _____
17. ¿Es beneficiario de alguno de los siguientes programas de gobierno? (pueden ser varios)
☐ Prospera ☐ 65 y más ☐ Seguro popular
☐ Pesquería ☐ Apoyo a proyectos ☐ Construcción de casa
☐ Otro: _____
18. En su hogar, ¿Qué tipo de sanitario tiene?
☐ Sistema séptico (taza, excusado) ☐ Letrina (hoyo)
☐ Otro: _____
19. En su hogar, ¿De qué material es la mayor parte del techo (recámara)?
☐ Cemento ☐ Lámina metálica ☐ Lámina de asbesto
☐ Lámina de cartón ☐ Tierra y carrizo ☐ Otro: _____
20. En su hogar, ¿De qué material es la mayor parte del piso (recámara)?
☐ Cemento ☐ Vitróleo ☐ Tierra ☐ Otro: _____

21. En su hogar, ¿De qué material es la mayor parte de la pared (recámara)?

- ☐ Block ☐ Ladrillo ☐ Adobe ☐ Carrizo/pitaya
☐ Otro: _____

22. ¿Cuántos cuartos tiene en total su vivienda (recámara/sala)? _____

23. ¿Cuántas personas viven en su casa? _____
(incluyendo familiares y no familiares)

24. ¿De dónde obtienen el agua para tomar?

- ☐ Purificada ☐ Llave ☐ Otro: _____

25. ¿De dónde obtienen el agua para uso doméstico?

- ☐ Purificada ☐ Llave ☐ Otro: _____

Nombre del
Entrevistador _____

9.13 Cuestionario Findrisc

Nombre Completo _____ Nombre (s) _____ Apellido Paterno _____ Apellido Materno _____

Sexo ☐ Fem ☐ Masc Fecha de encuesta _____/_____/_____
 día mes año

Secuencia _____

Solo preguntar los primeros 4 reactivos, los demás se responden con la forma 1

1. ¿Algún médico le ha diagnosticado diabetes a un miembro de su familia?
☐ No 0 puntos
☐ Sí, en mis parientes: abuelos, tíos y primos 3 puntos
☐ Sí, en mi familia directa: padres, hijos, hermanos 5 puntos

2. ¿Realiza ejercicio físico (moderado-vigoroso)?
☐ No
☐ Sí, ¿Tipo? _____
 Minutos/día _____ Días/semana _____

2.1 ¿Hace por lo menos 30 minutos diarios de ejercicio físico? (responder con la pregunta 2)
☐ Si 0 puntos
☐ No 2 puntos

3. ¿Come a diario frutas, verduras o pan (centeno o integral)?
☐ Si 0 puntos
☐ No 1 punto

4. ¿Le han detectado alguna vez, en un control médico, niveles altos de glucosa (azúcar) en su sangre (≥ 100 mg/dL)?
☐ No 0 puntos
☐ Si 5 puntos

5. ¿Qué edad tiene?*

*: Llenar los datos con la forma 1

☐ Menos de 35 años 0 puntos
☐ De 35 a 44 años 1 punto
☐ De 45 a 54 años 2 puntos
☐ De 55 a 65 años 3 puntos

6. ¿Qué perímetro de cintura tiene?*

Mujeres ☐ Menos de 80 cm 0 puntos
☐ 80 hasta 88 cm 3 puntos
☐ Más de 88 cm 4 puntos

Hombres ☐ Menos de 94 cm 0 puntos
☐ 94 hasta 102 cm 3 puntos
☐ Más de 102 cm 4 puntos

7. ¿Algún médico le ha recetado medicamento para la hipertensión arterial?*

☐ No 0 puntos
☐ Si 2 puntos

8. ¿Cuál es su IMC?*

☐ Menos de 25 kg/m² 0 puntos
☐ Entre 25 y 30 kg/m² 1 punto
☐ Más de 30 kg/m² 3 puntos

Puntaje total: _____

Puntaje	Riesgo de DT2 en 10 años
Menos de 7 puntos	1%, riesgo muy bajo
De 7 a 11 puntos	4%, riesgo bajo
DE 12 a 14 puntos	17%, riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	22%, riesgo alto
Más de 20 puntos	50%, riesgo muy alto

A partir de 12 puntos es necesario realizar algún tipo de intervención en estilo de vida

Nombre del entrevistador: _____