



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
PSICOLOGÍA Y SALUD

**FOMENTO DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADULTOS MAYORES CON PREDIABETES:
EFECTOS FISIOLÓGICOS Y CALIDAD DE VIDA**

TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
DOCTORA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:
MA. ANGÉLICA HUERTA SALINAS

TUTOR PRINCIPAL
DRA. ANA LUISA MÓNICA GONZÁLEZ CELIS RANGEL
UNAM, FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR
DRA. REBECA ROBLES GARCÍA
INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA "RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ"
DRA. LUCY MARÍA REIDL MARTÍNEZ
UNAM, FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DR. CHRISTIAN OSWALDO ACOSTA QUIROZ
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
DRA. RAQUEL GARCÍA FLORES
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA

Ciudad Universitaria, Cd. Mx. Enero 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

A Dios:

Gracias Dios por permitirme seguir adelante ante la presencia de problemas de salud familiares, y lograr concluir con éxito este proyecto de investigación al sortear los obstáculos presentados en el camino.

A mis padres:

Gracias a mi papá Agustín (†) por todo su apoyo, paciencia, motivación y cariño que me brindó cuando tuvo oportunidad de hacerlo.

Gracias a mi mamá María (†) por su ejemplo como persona amorosa, comprensiva, tenaz, persistente y trabajadora incansable.

A mi familia

Gracias a mis hermanos Joel y Raúl, por su motivación y apoyo incondicional, y por su presencia invaluable.

Así como a Alejandra, Alexia y Joelillo, Ubaldo, Chabela, Hortensia, Ketzi, Sher y Carmen, por su apoyo y motivación.

A mi Comité Tutor:

Gracias a la Dra. Ana Luisa, por su tolerancia, paciencia y por todos los conocimientos brindados a lo largo de estos años, y por la atención y tiempo dedicado para mejorar y concluir satisfactoriamente el presente trabajo de investigación.

Gracias a la Dra. Rebeca, Dra. Lucy, Dra. Raquel y Dr. Christian, por sus importantes aportaciones para mejorar esta investigación. Pero también por su empatía y solidaridad.

Al Dr. Cesar, por su amable atención y dedicación en la clínica de salud, escenario de aplicación del programa de la intervención psicológica.

Agradecimientos

A la Dra. Guille, por su gran amistad, por atenderme y escucharme en todo momento.

Al Dr. Edgardo, por sus acertados consejos.

A Ale, por todo su apoyo, amabilidad y atención brindada.

De igual manera, gracias a mis amigas de camino que de una u otra forma estuvieron apoyándome cuando así lo requerí: Kari, Karen M., Karen Ivón, Centli, Monic, Violeta y María.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, por darme la oportunidad de ser orgullosamente UNAM.

Mi agradecimiento también, por el apoyo del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), por la beca otorgada con número de CVU 622126 y registro de becario 338127.

E igualmente al apoyo parcial por los Proyectos PAPIIT IN310716 y PAPIIT IN311019, de la DGAPA, UNAM.

ÍNDICE CONTENIDO

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN.....	2
CAPÍTULO 1. ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL.....	4
1.1. Incremento de adultos mayores	4
1.2. Transición demográfica.....	4
1.3. Transición epidemiológica.....	5
1.4. Aumento de enfermedades crónicas	6
CAPÍTULO 2. DIABETES	7
2.1. Definición	7
2.2. Estadísticas.....	7
2.3. Complicaciones	8
2.4. Tratamiento	8
2.4.1. Tratamiento no farmacológico.....	8
2.4.1.1. Dieta	8
2.4.1.2. Ejercicio físico	9
2.4.2. Tratamiento farmacológico	9
2.5. Factores de riesgo.....	10
2.5.1. Factores de riesgo no modificables.....	10
2.5.2. Factores de riesgo modificables	11
2.6. Costos de la diabetes	12
2.7. La diabetes en los adultos mayores	12
2.8. Diabetes en México	13
2.8.1 Diabetes en adultos mayores mexicanos	14
CAPÍTULO 3. PREDIABETES	15
3.1. Definición	15
3.2. Estadísticas.....	15

3.3. Complicaciones	15
3.4. Recomendaciones no farmacológicas y farmacológicas	16
3.4.1. Cambio en el estilo de vida	16
3.4.2. Medicación	16
3.5. Intervenciones internacionales para prevenir la diabetes	16
CAPÍTULO 4. ACTIVIDAD FÍSICA	22
4.1. Definición	22
4.2. Beneficios.....	23
4.2.1. Beneficios fisiológicos	24
4.2.2. Beneficios psicosociales	24
4.3. La actividad física en los adultos mayores.....	25
4.4. Intervenciones para incrementar la actividad física y disminuir el riesgo de diabetes	26
CAPÍTULO 5. MODELO COGNITIVO-CONDUCTUAL	28
5.1. Principios teóricos generales del modelo cognitivo-conductual.....	28
5.2. Definición y objetivos de la terapia cognitivo-conductual.....	29
5.3. Las técnicas en la terapia cognitivo-conductual.....	29
5.4. Aplicaciones de la terapia cognitiva-conductual	32
5.5. Intervenciones conductuales en el estilo de vida para prevenir la diabetes.....	34
5.6. Intervenciones en adultos mayores con prediabetes.....	42
CAPÍTULO 6. CALIDAD DE VIDA.....	45
6.1. Definición	45
6.2. Calidad de vida en la enfermedad crónica	46
6.3. Evaluación de la calidad de vida en personas con prediabetes	47
JUSTIFICACIÓN	50
MÉTODO.....	58
Objetivo general.....	58
Pregunta de investigación.....	58
Hipótesis de investigación	58

Objetivos específicos.....	58
Diseño	59
Participantes	59
Escenario.....	59
Criterios de Inclusión.....	60
Criterios de exclusión	60
Variables	60
Instrumentos de evaluación.....	62
Materiales y aparatos	63
Procedimiento.....	63
Análisis de datos	69
Prueba de bondad de ajuste Chí cuadrada χ^2 para una muestra.....	69
Significancia Clínica (SC).....	70
Cambio Clínico Objetivo (CCO)	72
Interpretación visual de los datos	73
RESULTADOS.....	75
Participante 1	75
Participante 2	82
Participante 3	88
Participante 4	95
DISCUSIÓN.....	102
LIMITACIONES.....	107
CONCLUSIONES.....	108
REFERENCIAS.....	110
ANEXOS.....	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Variables a impactar con una intervención cognitivo-conductual ICC dirigida a adultos mayores con prediabetes.....	57
Figura 2. Niveles de glucosa en sangre, obtenidos en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1.....	79
Figura 3. Mediciones del peso, en cada uno de los momentos de la ICC del participante 1.	80
Figura 4. Cantidad de metros recorridos en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1.....	81
Figura 5. Puntaje general de la calidad de vida en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1.....	81
Figura 6. Niveles de la glucosa en sangre, registrados en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 2.....	86
Figura 7. Mediciones del peso en cada uno de los momentos de la ICC del participante 2.	87
Figura 8. Puntaje general de la calidad de vida de cada uno de los momentos de la ICC del participante 2.....	87
Figura 9. Cantidad de metros que se recorrieron en cada una de las mediciones de la ICC del participante 2.....	88
Figura 10. Niveles de glucosa en sangre de cada uno de los momentos de la ICC de la participante 3.....	92
Figura 11. Mediciones del peso en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 3.....	93
Figura 12. Cantidad de los metros recorridos en cada una de las evaluaciones de la ICC de la participante 3.....	94
Figura 13. Puntaje general de la medición de calidad de vida en la ICC de la participante 3.....	94
Figura 14. Niveles de glucosa en sangre de cada una de las mediciones de la ICC de la participante 4.....	99
Figura 15. Mediciones en el peso en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4.....	100
Figura 16. Cantidad de metros recorridos en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4.....	101
Figura 17. Puntaje general en la medición de la calidad de vida en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4.....	101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en el participante 1.	76
Tabla 2. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés del participante 1.	78
Tabla 3. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en el participante 2.	83
Tabla 4. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés del participante 2.	84
Tabla 5. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en la participante 3.	89
Tabla 6. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés de la participante 3.	91
Tabla 7. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en la participante 4.	96
Tabla 8. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés de la participante 4.	97

RESUMEN

La prediabetes es una condición que se asocia a factores como el sobrepeso, obesidad, aumento del envejecimiento de la población y al sedentarismo, se presenta primordialmente en los adultos mayores debido a los estilos de vida poco saludables, por lo que es importante incentivar la práctica de 150 minutos por semana de actividad física de intensidad moderada y disminuir el riesgo de diabetes. El objetivo de la presente investigación fue evaluar los efectos de una intervención cognitivo-conductual para incrementar los niveles de actividad física e impactar sobre los indicadores fisiológicos (glucosa en sangre y peso) y la calidad de vida de adultos mayores con prediabetes. Participaron cuatro adultos mayores, con niveles de glucosa en sangre en ayuno entre 100mg/dl a 125mg/dl, edad entre 61 y 80 años. Diseño de caso único N=1, con réplicas, pre-post-test y dos seguimientos (al mes y a los tres meses). La intervención constó de 8 sesiones individuales, una por semana, con tres componentes; psicoeducación, reestructuración cognitiva y resolución de problemas. Para los análisis estadísticos se usó la chi cuadrada para una muestra, cambio clínico objetivo y la significancia clínica. Los resultados mostraron un incremento favorable en la actividad física y calidad de vida, con cambios estadísticos significativos ($p < .001$) y cambios clínicos significativos, de igual manera se tuvieron disminuciones importantes en la glucosa en sangre y en el peso de los participantes. Se concluye que la intervención cognitivo-conductual tuvo efectos benéficos en la actividad física, glucosa, peso y calidad de vida de los adultos mayores con prediabetes.

Palabras clave: prediabetes, intervención cognitivo-conductual, actividad física, calidad de vida, adultos mayores.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la prediabetes es una condición que se está presentando en la mayor parte de las poblaciones en el mundo. Esta se caracteriza por la presencia de una alteración en la glucosa más allá de los niveles normales, o con una intolerancia a la glucosa, la cual, de mantenerse elevada puede llegar a convertirse en diabetes.

La prediabetes se ha investigado sobre todo en las poblaciones de adultos, sin embargo es importante conocer más acerca de este fenómeno en la población de adultos mayores, la que se ha visto incrementada de manera considerable a nivel mundial y en nuestro país.

En México, de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO) en 2017, la población de adultos de 60 años y más era de 12 millones 973 mil 411 personas. Muchos de estos adultos mayores padecen ya alguna enfermedad crónica como la diabetes, y con ello el riesgo de severas complicaciones y una disminución en su calidad de vida por el pobre control de la enfermedad.

Por lo tanto, en la presente investigación se desarrolló una Intervención Cognitivo-Conductual, con el objetivo de evaluar sus efectos para incrementar la actividad física en adultos mayores con prediabetes y que a su vez incidiera en la mejoría de los indicadores fisiológicos y en su calidad de vida.

En el primer capítulo, se expone el fenómeno relacionado con el envejecimiento poblacional y el incremento de adultos mayores, también se presenta la definición de la transición demográfica y epidemiológica, así como el aumento de las enfermedades crónicas.

En el segundo capítulo, se aborda el tema de la diabetes, su definición, estadísticas y complicaciones, aspectos generales del tratamiento, tanto no farmacológico (dieta y ejercicio) como farmacológico, además de los factores de riesgo no modificables y los que son susceptibles de cambio, y costos asociados a la enfermedad. Así mismo la prevalencia de diabetes en México y particularmente en los adultos mayores.

En el capítulo tres, se aborda la prediabetes, su definición, estadísticas, las complicaciones y las recomendaciones para su atención, además de las acciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para hacer frente a la pandemia de diabetes y su posible prevención; también se describen revisiones sistemáticas y metaanálisis en torno a los estudios realizados en la población con una condición de prediabetes.

En el capítulo cuarto, se presenta el tema de la actividad física, su definición y los beneficios que se obtienen con la práctica de la misma, así como la actividad física en los adultos mayores, sus características y beneficios; se exponen intervenciones realizadas en torno a ésta, en personas con glucosa alterada en ayuno (GAA) o intolerancia a la glucosa (ITG).

Mientras que en el capítulo cinco, se describe el modelo teórico de la terapia cognitivo-conductual (TCC), sus principios teóricos, definición, los objetivos de la misma, las técnicas y sus aplicaciones en los problemas de salud; y desde la perspectiva de la psicología de la salud para promover los comportamientos saludables; asimismo se hace una descripción de las intervenciones conductuales empleadas en los estudios realizados para modificar el estilo de vida de las personas en riesgo de desarrollar diabetes, y estudios con adultos mayores que también presentan la condición de prediabetes.

En tanto que en el capítulo seis, se trata el concepto de la calidad de vida, definición, y estudios dónde se evaluó ésta en las personas con prediabetes.

Posteriormente se presenta la justificación de la investigación, desde la mirada de prevención de la diabetes, en su etapa en la cual se puede trabajar para revertir los factores de riesgo y se contribuya en la recuperación de la salud.

Para ello se describe en el método, el objetivo general, la pregunta e hipótesis de investigación y los objetivos específicos. Se desarrolla el diseño, y se exponen los criterios de inclusión y exclusión de los participantes, el escenario, la definición conceptual y operacional de las variables, se describen los instrumentos de evaluación, materiales y aparatos, y el procedimiento. También se mencionan los análisis de datos propuestos, y se presentan los resultados por participante. Para terminar con la discusión, limitaciones y conclusiones.

CAPÍTULO 1. ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL

1.1. Incremento de adultos mayores

Actualmente el hombre se encuentra con la expectativa de tener una vida más larga que en décadas pasadas, motivo por el cual ahora la mayor parte de los países en el mundo se ven inmersos en el fenómeno del envejecimiento de sus poblaciones y el constante incremento en el número de adultos mayores. Ya que de acuerdo con datos de Naciones Unidas (UN por sus siglas en inglés), en el 2017, había 962 millones de personas de 60 años o más, con una proyección para el 2030 de que la cifra de personas de edad avanzada llegue a 1400 millones en el mundo (UN, 2017).

1.2. Transición demográfica

El envejecimiento de las poblaciones es el resultado de la llamada transición demográfica, proceso que puede situarse a finales del siglo XVIII, en los países europeos, cuando se suscitan cambios demográficos que van a conducir a la transformación de la estructura de la población en cuanto a la edad y al sexo. La transición demográfica se relaciona con la reducción en la tasa de mortalidad, con la disminución de la fecundidad, así como con los extraordinarios progresos de la ciencia médica, los avances en la tecnología y el incremento en la esperanza de vida al nacer (Jenkins, 2005).

Dichos aspectos traen como consecuencia un descenso en el número de jóvenes, un aumento en la población adulta, y particularmente en el número de personas ancianas. Por lo tanto, conforme se ha completado este proceso de transición, la estructura por edades de muchos países europeos ya se transformó en una población envejecida (Velázquez, 2004).

Con relación a los países en vías de desarrollo, como en el caso de América Latina y el Caribe, la transición demográfica tiene un comienzo reciente, aunque se caracteriza por su rapidez. En el último siglo, la esperanza de vida, en promedio, se incrementó aproximadamente en 20 años, pues pasó de los 50 a los 70 años; mientras que la

disminución en la tasa global de fecundidad disminuyó de alrededor de 6 a menos de 3 hijos. En cuanto al porcentaje de adultos de 60 años y más, en 1950 solo era del 6% de la población, y con una proyección para el 2025 de 12.8% y para el 2050 del 22% de la población total (Organización de las Naciones Unidas, ONU, 2003).

México, al igual que otros países en Latinoamérica, atraviesa por un proceso demográfico con tendencia al envejecimiento de su población, de acuerdo con datos del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2017), los adultos de 60 años y más eran 12 millones 973 mil 411 personas.

1.3. Transición epidemiológica

Por otro lado, puede ubicarse el fenómeno de la llamada transición epidemiológica que, como proceso, significa que muchas enfermedades han experimentado una transformación radical. Pues este como un proceso agudo que comúnmente terminaba en la muerte, se convierte ahora en un estado crónico, con el que muchas personas en su mayoría de edad avanzada sufren durante algún periodo de su vida. De este modo, se hace posible la combinación de una mortalidad que empieza a disminuir, pero junto con una morbilidad que también empezará a crecer (Bayarre, Pérez & Menéndez, 2006).

Este proceso de cambio se ha suscitado a través del tiempo, donde las circunstancias de la salud de la población ha sufrido transformaciones en las pautas de enfermedad, minusvalía y de muerte. En este cambio, en las urbes se tiende a pasar por un período donde los niveles de mortalidad son elevados, ocasionados principalmente por las enfermedades infectocontagiosas, a otro periodo donde la mortalidad puede reducirse notablemente, ya que se empieza a padecer de manera más común las enfermedades degenerativas, convirtiéndose en la principal causa de muerte. Aunque en este proceso también existen otros patrones en la salud y enfermedad, que como un sistema complejo se verá estrechamente relacionado con factores tanto demográficos, políticos, económicos y sociológicos (Gómez, 2001).

Por lo tanto, el resultado de las medidas tomadas para la erradicación de enfermedades infectocontagiosas ha sido la modificación en el perfil epidemiológico de la población, lo que ha contribuido a una mayor esperanza de vida de los individuos, y

con ello también la posibilidad de padecer alguna enfermedad (Villagómez & Bistrain, 2008).

1.4. Aumento de enfermedades crónicas

Una de las consecuencias del envejecimiento demográfico es el incremento de enfermedades no transmisibles o las llamadas crónico degenerativas, y donde los factores de riesgo responsables de la carga mundial de morbilidad, mortalidad y discapacidad por enfermedades crónicas son: las enfermedades cardiovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas, el cáncer y la diabetes; con un aumento en el número de muertes cada año por las mismas, sobre todo en los países con bajos y medios ingresos (Organización Mundial de la Salud, OMS, 2011).

En México, las enfermedades crónicas no transmisibles figuran entre las diez primeras causas de mortalidad, sobre todo en los adultos mayores, siendo la diabetes mellitus la de mayor incidencia desde el año 2002, de acuerdo con datos de la Secretaría de Salud (Gutiérrez, Ávila & Montaña, 2010).

Es así que, ante la prevalencia de enfermedades crónicas en la población mayor, y sobre todo de enfermedades como la diabetes, se generará un aumento de recursos financieros, tanto gubernamentales como familiares, y de especialistas de diversas disciplinas que puedan dar respuesta a las demandas de salud de este grupo de la población (Suárez & Pescetto, 2005).

CAPÍTULO 2. DIABETES

2.1. Definición

La OMS (2018a) ha definido la diabetes como una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce suficiente insulina (diabetes tipo 1, también llamada insulino dependiente, juvenil o de inicio en la niñez), necesitando con ello de dosis diarias de dicha hormona. O aunque haya producción de insulina, ésta no puede ser utilizada eficazmente por el organismo, a lo que se denomina diabetes tipo 2 (llamada también no insulino dependiente o de inicio en la adultez). En este caso, se dificulta la regularización de azúcar en la sangre provocando hiperglucemia, y posibles complicaciones con el tiempo, sobre todo cuando el diagnóstico no se hace de forma temprana, sino después de haber pasado algunos años ya con la enfermedad.

En tanto, la diabetes gestacional, aparece durante el embarazo, con aumentos de glucosa en la sangre o hiperglucemias. Las mujeres con este tipo de diabetes presentan alto riesgo de complicaciones en el embarazo y parto, pero también pueden desarrollar en el futuro, diabetes tipo 2 (OMS, 2018a).

2.2. Estadísticas

La diabetes es una de las principales enfermedades crónicas en la actualidad, ya que de acuerdo con la Federación Internacional de Diabetes (FID, 2017) se estimaba que en el mundo había 425 millones de personas con esta patología, y según proyecciones de la misma, para el 2030 se incrementará a cerca de 600 millones de individuos.

La diabetes de tipo 2 (DM2) es la más común, representa aproximadamente entre el 85% y 90% de los casos. Se calcula que en 2015 fallecieron 1.6 millones de personas con diabetes, como consecuencias del exceso de glucosa en la sangre, y más del 80%

de las muertes por esta patología se registraron en los países con ingresos bajos y medios (OMS, 2018a).

2.3. Complicaciones

Dentro las principales complicaciones asociadas a la presencia de diabetes están las vasculares agudas, donde las macrovasculares, constituyen la causa principal de morbilidad y mortalidad en los sujetos con esta patología, en todo el mundo. Éstas son: la enfermedad arterial coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial obstructiva periférica (Isea, Vilorio, Ponte & Gómez, 2012).

Mientras que en las complicaciones crónicas se tienen: las microvasculares, como la retinopatía, que afecta la agudeza visual; la neuropatía, que puede afectar los miembros inferiores ocasionando dolor o calambres, debilidad muscular, problemas gastrointestinales e incontinencia urinaria, entre otras afecciones, y la nefropatía, que afecta principalmente a los riñones (Jiménez, 2000).

2.4. Tratamiento

2.4.1. Tratamiento no farmacológico

El tratamiento no farmacológico puede ayudar a las personas a disminuir la grasa corporal, aumentar la sensibilidad a la insulina, mejorar el control de la glucosa con el tiempo, así como la presión arterial, y aumentar la aptitud cardiovascular (Hamdy, Goodyear & Horton, 2001).

Este tratamiento se compone, principalmente, de una dieta adecuada y de la práctica de ejercicio físico (Organización Panamericana de la Salud, OPS, 2008).

2.4.1.1. Dieta

Según la OPS (2008), una alimentación adecuada es fundamental para el tratamiento de la diabetes. Esta debe ser individualizada y adaptada a las condiciones

de la vida de cada paciente. Las instrucciones dietéticas deben ser de acuerdo con la edad, sexo, otras enfermedades existentes, control metabólico, situación socioeconómica y variabilidad de alimentos disponibles en su comunidad.

2.4.1.2. Ejercicio físico

La OPS (2008) también aborda el tema de la práctica de ejercicio físico, al respecto señala que éste deberá tener como metas, en primer lugar, cambiar el hábito sedentario, con caminatas diarias al ritmo de las personas. En segundo lugar, lograr que al menos se lleve a cabo cada tercer día en la semana y con una duración de 30 minutos cada práctica. En tercer lugar, incrementar la duración y la frecuencia del ejercicio, el cual debe ser aeróbico, como caminar, trotar, ciclismo o nadar, entre otros.

Sin embargo, en pacientes mayores de 30 años y con una evolución de la enfermedad de 10 años y con riesgos de complicaciones, debe hacerse una evaluación cardiovascular antes de recomendar la práctica de ejercicio físico. Lo mismo se requiere para aquellas personas con riesgo de hipoglucemia, es decir, cuando están bajos sus niveles de glucosa en sangre.

2.4.2. Tratamiento farmacológico

En cuanto al tratamiento farmacológico, se cuenta con una gran variedad de medicamentos para mejorar el control glucémico y metabólico de los pacientes. Según Menéndez et al. (2010), entre las sustancias más utilizadas están la metformina; las sulfonilureas (glibenclamida, gliclacida y la glimepirida); las glinidas (repaglinida, y la nateglinida); las tiazolidindionas o glitazonas; Inhibidores de las alfa-glucosidasas; Inhibidores de la DPP- 4 y los agonistas del GLP-1 que pueden administrarse vía subcutánea.

Decidir qué medicamento recomendar estará en función del nivel de control glucémico previo, la edad, el peso corporal, las complicaciones o patologías presentes

en el paciente, los beneficios y riesgos con el fármaco, así como su costo (Menéndez et al., 2010).

2.5. Factores de riesgo

Dentro de los factores de riesgo que se han asociado al desarrollo de la diabetes mellitus (DM2), se encuentran, según Palacios, Durán y Obregón (2012):

- El sedentarismo o inactividad física.
- La dieta inadecuada, con ingesta alta de grasas saturadas, que aportan más del 30% de calorías por día.
- Tener obesidad visceral.
- Ser mayor de 45 años.
- Tener antecedentes familiares con DM2, en especial padre, madre u hermanos.
- Pertenecer a un grupo étnico considerado como de alto riesgo: latinos, afroamericanos y afroasiáticos.
- Ingerir dosis elevadas de alcohol.
- Padecer hipertensión arterial.
- Presentar síndrome de ovario poliquístico (SOP).
- Haber tenido diabetes gestacional.
- Tener colesterol y triglicéridos elevados.
- Prediabetes.

2.5.1. Factores de riesgo no modificables

Entre los factores de riesgo que no pueden modificarse se ubican, según Palacios et al. (2012), los siguientes:

- Historia familiar de diabetes mellitus. La genética juega un papel importante para su desarrollo, pues en las personas que tienen un padre (o madre) con diabetes la probabilidad de padecerla es de un 40%, pero si ambos padres tienen diabetes, este riesgo eleva la posibilidad a un 70%.

- Raza. En ciertos grupos étnicos se tiene un mayor riesgo para desarrollar DM2, entre éstos, los indígenas en Norte América, de Australia y de las Islas del Pacífico con una prevalencia del 20% al 30%.
- Edad y sexo. Se considera que conforme se avanza en la edad, el riesgo de DM2 es más grande, sin embargo, en años recientes se observa un incremento en adultos jóvenes y en adolescentes. Y en cuanto al sexo, la prevalencia de DM2 en general es mayor en las mujeres.
- Diabetes gestacional y síndrome de ovario poliquístico (SOP). En mujeres con historia de diabetes gestacional se tiene alto riesgo de DM2, años después de su embarazo. En tanto que en mujeres con SOP, con resistencia insulínica y con la presencia de obesidad, el riesgo es mayor para el desarrollo de DM2.

2.5.2. Factores de riesgo modificables

La Asociación Americana de Diabetes (ADA, por sus siglas en inglés, 2014), así como Albert, Zimmet y Shaw (2007), exponen como principales riesgos modificables:

- Sedentarismo. La inactividad física, tanto en hombres como en mujeres, puede ser un factor predictor para la DM2, por lo que las personas comúnmente activas tienen una menor prevalencia de diabetes.
- Factores dietéticos. La ingestión de gran cantidad de calorías, carbohidratos, y grasas saturadas, así como el bajo consumo de fibra dietética, elevan la predisposición a presentar DM2.
- Hipertensión arterial (HTA). Padecer una presión arterial arriba de los niveles normales (120/80 mmHg) puede producir resistencia a la insulina y con ello el riesgo de DM2.
- Prediabetes. Esta es una condición que precede al desarrollo de la diabetes, y se manifiesta con alteraciones de glucosa en sangre o con intolerancia a la glucosa.

2.6. Costos de la diabetes

En una revisión de la literatura Hidalgo et al. (2015), identificaron y analizaron costos asociados a la diabetes. Incluyeron 25 artículos publicados en Europa (varios en España) y en Estados Unidos, entre el 2000 y el 2014. Encontraron que entre los costos sanitarios directos las hospitalizaciones fue uno de los costos más importantes, mientras que los gastos en medicación se encontraron en segundo orden. Otro aspecto relativamente importante fueron las visitas médicas tanto con el especialista como en la atención primaria, las visitas a la enfermería, pruebas de imagen y diagnóstico, la asistencia a los servicios de urgencia, materiales para el autocontrol de la glucemia y las atenciones en el domicilio. En tanto que en los costos indirectos, se ubicaron los cuidados personales o los transportes al desplazarse a los centros sanitarios.

Por otro lado, de acuerdo con la FID (2014), otros costos para las personas con diabetes, son los intangibles o psicosociales, con un gran impacto en la vida de los pacientes y en sus familias, pues no solo incluyen la adaptación a la enfermedad sino además a situaciones de estrés, dolor y ansiedad. Con ello, la expectativa en la calidad de vida puede resultar muy deteriorada en la población con esta patología.

2.7. La diabetes en los adultos mayores

En cuanto a la prevalencia mundial de la diabetes en personas con edades comprendidas entre 65 y 99 años se estimaba que en el año 2017 había 122.8 millones adultos con esta patología (FID, 2017).

Las personas mayores con diabetes son un grupo único y creciente, para el que la asistencia de salud debe adaptarse adecuadamente. Ante ello, la FID ha creado una guía para controlar la enfermedad en estas personas y ayudar a resolver la falta de recomendaciones definitivas específicas para su control. Ante el continuo envejecimiento de las poblaciones y el aumento del número de personas mayores con diabetes, estas directrices se proponen como una integración total en las políticas públicas nacionales. Lo que a su vez tendrá implicaciones gubernamentales, ya que deberán buscarse las formas para prevenir la diabetes, en lo posible, dar asistencia al mayor número de

personas que así lo requieran y a su vez mantener o mejorar la calidad de la misma (FID, 2013).

2.8. Diabetes en México

En México como en el resto del mundo, se registra un aumento en la prevalencia de personas con diabetes, pues de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, la población de adultos con diabetes era de 6.4 millones, siendo el Distrito Federal (12.7%), Estado de México (11.5%) y Veracruz (10.7%), las entidades con mayor prevalencia. En cuanto a la atención, se estima que el 85.75% de las personas diagnosticadas con esta patología tiene tratamiento para la misma, y la mayoría (39%) acude al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Con respecto a las complicaciones por diabetes, el 13.9% presentaba disminución en la visión, 38% dolor, ardor o pérdida de sensibilidad en los pies, y el 13.9% daño en la retina. En tanto que las más graves fueron las amputaciones (2%), diálisis (1.4%) e infartos (2.8%) (Gutiérrez, Rivera, Shamah, Oropeza & Hernández, 2012).

Mientras que los costos para el tratamiento de la diabetes en el 2012 se estimaban en más de 4,524 millones de dólares, un 15% más de lo estimado para el 2011 (Hernández, Gutiérrez & Reynoso, 2013). Y la prevalencia de la enfermedad en adultos de 60 años y más fue del 24.3% del total de la población (Manrique et al., 2013).

Por otro lado, de acuerdo con datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Mellitus tipo 2 (SVEHDMT2) de la Secretaría de Salud (2013), el número de personas con diabetes ha seguido una tendencia a la alza, entre 1998 y 2012 se incrementó en un 4.7%, y con ello la tasa de morbilidad, al pasar de 342.1 a 358.2 casos por cada 100 mil habitantes.

También se encontró que gran parte de los pacientes con diabetes eran sedentarios y tenían sobrepeso u obesidad, condiciones consideradas como factores de riesgo modificables, es decir, que pueden evitarse y con ello disminuir las posibilidades de desarrollar diabetes.

2.8.1 Diabetes en adultos mayores mexicanos

La diabetes es considerada una de las principales enfermedades crónicas presentes en la actualidad (Lerman, 2010), pero también una de las mayores causas de hospitalizaciones en los adultos, debido a la neuropatía, pie diabético, hiperglucemias o insuficiencia renal crónica; complicaciones que pueden presentarse comúnmente en pacientes con diabetes (Rodríguez et al., 2008).

Además, es en el grupo de adultos mayores de 60 años donde el ingreso hospitalario se incrementa, ya que en dichas edades se duplica el riesgo de tener un infarto agudo al miocardio y padecer insuficiencia renal crónica, así como complicaciones oftalmológicas como retinopatía con desarrollo de cataratas y glaucoma, y con ello una deficiencia visual o ceguera (Lerman & Hernández, 2014). Y otras complicaciones como el deterioro cognitivo y la dependencia funcional (Mejía, Miguel, Villa, Ruiz & Gutiérrez, 2007), así como el riesgo de desarrollar demencia y depresión (Mejía & Zuñiga, 2011).

En suma, al ser la población de adultos mayores en la que se incrementa el número de complicaciones (macro y microvasculares), les traerá también como consecuencias la disminución de su funcionalidad física, psicológica y social, sobre todo cuando se produce incapacidad por amputaciones, ceguera, depresión o deterioro cognitivo, lo que impactará en el deterioro de su calidad de vida (Alfaro, Carothers & González, 2006).

Es evidente que, ante el incremento de personas con diabetes en México, lo complejo del manejo de la enfermedad, así como los costos económicos para el sector salud y las familias, las acciones preventivas cobran importancia. Ya que favorecer la prevención primaria al intervenir en los factores de riesgo, podrá retardar el desarrollo de la diabetes y sus posibles complicaciones en las personas que se encuentren en riesgo (Secretaría de Salud, 2001).

CAPÍTULO 3. PREDIABETES

Como ya se mencionó, una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia es la diabetes, por lo que es considerada como una pandemia, por la Organización Mundial de la Salud. Ante ello, es importante trabajar en su prevención y tomar medidas en etapas previas a su desarrollo, es decir, en la prediabetes (FID, 2013).

3.1. Definición

La Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2016), ha definido a la prediabetes como el estado que precede al diagnóstico de diabetes tipo 2, y consiste en una elevación en la concentración de glucosa en sangre, más allá de los niveles normales, es decir encontrarse en niveles de 100mg/dl a 125mg/dl, un estado que, de mantenerse, puede aumentar de cinco a seis veces el riesgo para desarrollar DM2.

3.2. Estadísticas

La prediabetes actualmente es una condición, que se está presentando en la mayor parte de las poblaciones en el mundo. De acuerdo con datos de la FID, se estima que, en el año 2017, la cantidad de personas con prediabetes estaba en 352 millones de personas a nivel mundial (FID, 2017).

3.3. Complicaciones

La presencia de prediabetes no está considerada como una enfermedad, sin embargo, se ha asociado con un incremento en el riesgo para el desarrollo de enfermedad de las arterias coronarias, y con el desarrollo de enfermedad cerebrovascular (Castillo & Aguilar, 2014). También se puede asociar con algunos tipos de cáncer, entre los que se encuentra el de páncreas (Liao et al., 2015). Además, aunque todavía es escasa la evidencia, también se ha encontrado una disminución en la calidad

de vida de las personas que presentan prediabetes, ya sea por Glucosa Alterada en Ayuno GAA o por Intolerancia a la Glucosa ITG (Väättäinen et al., 2014).

3.4. Recomendaciones no farmacológicas y farmacológicas

Dentro de las recomendaciones que ha establecido la ADA (2017), para tratar a las personas con prediabetes, están principalmente las no farmacológicas como primera opción, y las farmacológicas cuando se presentan asociados otros factores de riesgo.

3.4.1. Cambio en el estilo de vida

Cambiar los hábitos o el estilo de vida que lleva una persona en su cotidianidad es una de las primeras recomendaciones no farmacológicas que plantea la ADA, sobre todo cuando una persona presenta GAA o ITG, en cuyo caso se recomienda una dieta intensiva y un programa de actividad física para su tratamiento. También se sugiere el asesoramiento conductual para ayudar a las personas a lograr la pérdida del 7% del peso corporal y aumentar la cantidad de actividad física de intensidad moderada (como caminar a paso ligero), a por lo menos 150 minutos / semana (ADA, 2018).

3.4.2. Medicación

En cuanto a la medicación, entre ésta, la metformina, solamente se recomienda cuando una persona tienda a presentar ambas condiciones (GAA y ITG al mismo tiempo), hemoglobina glucosilada (HBA1c de 5.7 – 6.4%), cuando el Índice de Masa Corporal (IMC) sea mayor o igual a 35 (IMC≥35), en mujeres con diabetes gestacional previa, y en sujetos menores de 60 años con cualquiera de las anteriores condiciones (ADA, 2018).

3.5. Intervenciones internacionales para prevenir la diabetes

Ante la pandemia de diabetes en el mundo, la OMS (2008) formuló la Estrategia Mundial para la Prevención y el Control de las Enfermedades no Trasmisibles, en la que

se establece como uno de sus objetivos: fomentar las intervenciones en el estilo de vida, que puedan reducir aquellos factores de riesgo modificables que propician el desarrollo de dichas enfermedades. Entre tales factores se ubican las dietas no saludables y la inactividad física.

Mientras que la FID (2011) desarrolló el Plan Mundial contra la Diabetes, en el cual se hace énfasis de la prevención, y donde la evidencia de ensayos clínicos realizados en países desarrollados han demostrado que, mediante programas para mejorar el estilo de vida puede retrasarse, o inclusive prevenirse la diabetes, cuando ésta se encuentra en una etapa de prediabetes.

Entre la evidencia de estudios disponibles se encuentra Orozco et al. (2008) quienes realizaron una revisión sistemática de estudios experimentales cuyo objetivo fue evaluar el efecto del ejercicio, o ejercicio y dieta, para la prevención de la diabetes tipo 2. Se incluyeron ocho estudios, entre los cuales se contó con 2,241 participantes asignados al azar a la intervención de ejercicio y dieta, y 2,509 participantes que siguieron la recomendación estándar. La media de edad fue de 50.3 años, y el Índice de Masa Corporal (IMC) medio fue de 31.2 kg/m². Todos los ensayos clínicos controlados tuvieron un seguimiento en los participantes durante seis meses como mínimo.

En los estudios, la meta fue fomentar la actividad física e incentivar la disminución del peso corporal. Las intervenciones con ejercicio difirieron, porque unos solo proporcionaban el asesoramiento para promover la práctica de la actividad física, y otros implementaron programas de ejercicio con supervisión algunos días de la semana; la intensidad del ejercicio sugerido también varió. Las intervenciones con dieta tuvieron como objetivo principal la restricción calórica y de ingesta de grasas, así como el incremento en el consumo de fibra.

En cuanto a las intervenciones conductuales, en seis estudios se implementaron estrategias motivacionales y establecimiento de metas, solo en dos intervenciones se usaron el registro de la dieta o de la actividad física como autorretroalimentación.

En relación con los grupos de control, en siete estudios se proporcionaron las recomendaciones habituales sobre como incrementar la actividad física y tener una mejor dieta para lograr perder peso, y solo en uno de los grupos de control, no se les dio

alguna recomendación. La duración de las intervenciones fue de uno hasta siete años y el número de contactos con los participantes varia de cinco hasta cincuenta y uno. Los programas se llevaron a cabo de manera individual y en grupo, y en su mayoría fueron dirigidos por fisioterapeutas, fisiólogos para el ejercicio y dietistas. En general, los resultados mostraron que las intervenciones de ejercicio más dieta redujeron el riesgo de diabetes en comparación con las recomendaciones estándar (RR .63; IC del 95%: .49 a .79).

Por otro lado, Gillies et al. (2007) llevaron a cabo una revisión sistemática y un metaanálisis con estudios que cuantificaran la efectividad de las intervenciones farmacológicas y estilo de vida, para prevenir o retrasar la diabetes tipo 2 en personas con intolerancia a la glucosa. Examinaron 17 estudios controlados aleatorizados con 8,084 participantes que presentaban Intolerancia a la Glucosa (ITG), así como un índice de masa corporal entre 23.8 y 34.0 kg/m². La edad de los participantes estuvo comprendida entre 38.7 a 55.0 años. En relación con los componentes de los programas de la intervención solo ocho estudios fueron para mejorar la dieta e incrementar el ejercicio, mientras que en tres estudios solamente llevó un programa para trabajar con la dieta y en un estudio con ejercicio únicamente. El tiempo de los seguimientos a los participantes después de la intervención, varió entre 1.83 y 4.58 años. Los resultados encontrados en los estudios revisados, mostraron que tanto las intervenciones con medicación como las dirigidas a la modificación del estilo de vida, fueron efectivas para reducir el riesgo relativo (RRR) de diabetes en los sujetos con ITG. Al combinarse todas las formas de intervención en el estilo de vida, se tuvo un RR de .49 (95% IC, .44 – .60); pero al considerar por separado a la dieta, ejercicio, o ejercicio más dieta, el RR fue de .67 (de .49 – .92, $p = .013$); .49 (.32 – .74, $p = .001$) y .49 (.40 – .59, $p = .001$), respectivamente.

En cuanto a las intervenciones donde se utilizaron fármacos para la prevención de la diabetes tipo 2 (medicamentos para la diabetes y la obesidad), también se encontraron en los resultados beneficios importantes en comparación con los grupos controles (RR de .70, .62 – .79, $p = .001$ contra .44, de .28 a .69, $p = .01$). Sin embargo, los participantes que estuvieron en estas intervenciones, presentaron la mayoría de los eventos adversos, entre los que se encuentran: problemas gastrointestinales, y en el

caso del grupo que recibió el medicamento troglitazona se relacionó con daños hepáticos, aunque se reportan que los casos fueron poco comunes en los grupos con placebo. En general los estudios donde se llevó a cabo una intervención en el estilo de vida, la ocurrencia de efectos secundarios fue poco común y menos grave. Sin embargo, a pesar que en los estudios el cumplimiento de los participantes en los programas fue alto, se desconoce si esto se mantendría fuera del control de los mismos, es decir en otros entornos diferentes a los estudios revisados.

Siguiendo con el tema de las intervenciones en el estilo de vida (dieta y ejercicio) en personas con prediabetes, Appuhamy et al. (2014), en un metaanálisis revisaron 34 estudios en los que estimaron los efectos de estas intervenciones sobre los factores de riesgo, como insulina en ayuno (IA), glucosa alterada (GA), intolerancia a la glucosa (IGT), resistencia a la insulina (RI), síndrome metabólico (SM), presión arterial sistólica (PAS), triglicéridos (TG) e índice de masa corporal (IMC), en adultos sin diabetes. Los estudios que se incluyeron fueron 34 y se llevaron a cabo en Europa, América del Norte, Australia y Nueva Zelanda y más del 60% de los participantes fueron Caucásicos. El promedio de edad en los participantes fue de 49 años. En 20 estudios se reclutaron personas con sobrepeso y obesidad. Mientras que en nueve de los estudios se incluyeron sólo mujeres participantes y en cuatro únicamente hombres; en tanto que en los restantes 21, se incluyó a hombres como a mujeres. En 12 estudios los programas de las intervenciones con dieta y ejercicio fueron específicamente con adultos que presentaban IGT, RI o SM. En la mayoría de las intervenciones el objetivo fue, que los participantes lograran restringir el consumo de energía por 500 kcal/d, la grasa total \leq 30% y las grasas saturadas \leq 10%, así como mejorar la actividad física de intensidad moderada mediante ejercicios aeróbicos, donde podían incluir caminar a paso ligero, correr, andar en bicicleta, o practicar la natación. Además, cerca de un tercio de las intervenciones proporcionaron instrucciones para trabajar programas de entrenamiento en ejercicios de resistencia. De manera general, los programas de intervención para el ejercicio tuvieron una participación en promedio de cuatro sesiones a la semana con 41 minutos de duración por sesión.

Los resultados obtenidos por los investigadores mostraron que los adultos con un rango de edad entre 35 y 60 años que recibieron educación para la dieta y el ejercicio

durante aproximadamente un año experimentaron reducciones significativas ($p < .001$) en GA (-0.18 ± 0.04 mmol /L), PAS (-2.77 ± 0.56 mm Hg), IGT (-0.258 ± 0.037 mmol/L) y el IMC (-1.61 ± 0.13 kg/m²). Estos cambios se relacionaron con una restricción de calorías de 273 kcal y de 6.3%, en la grasa, además a la práctica de 40 minutos de ejercicio aeróbico de intensidad moderada cuatro veces a la semana. Sin embargo, los adultos con más factores de riesgo de glucosa, insulina, lípidos y anomalías parecen beneficiarse más.

Por su parte Aguiar, Morgan, Collins, Plotnikoff y Callister (2014), en una revisión sistemática con metaanálisis, evaluaron la eficacia de las intervenciones con múltiples componentes (dieta, ejercicio aeróbico y entrenamiento de resistencia) para prevenir la diabetes tipo 2. Los investigadores incluyeron ocho estudios, con cinco ensayos controlados aleatorizados, un estudio cuasi-experimental, uno con comparación de dos grupos y un estudio con grupo único pre-pos-test. De los ocho estudios, dos fueron realizados en Estados Unidos, uno en Nueva Zelanda, Austria, Países Bajos, Australia, Finlandia y en el Reino Unido. La mediana de duración en las intervenciones fue de 12 meses, y para los seguimientos de 18 meses. El tamaño de la muestra del total de los participantes en los ocho estudios fue de 1,050, con un 62% de mujeres. La media de edad fue de 54.4 ± 9.7 años. En tres de los estudios se reclutó específicamente participantes con intolerancia a la glucosa (ITG), en un estudio participantes con glucosa alterada en ayuno (GAA), en otro estudio se incluyó participantes con ambas condiciones ITG y GAA, mientras que en los restantes estudios los participantes presentaban riesgo de prediabetes. En cuanto a las características de la intervención, en cinco estudios se llevó a cabo de manera individual cara a cara, mientras que en los tres estudios restantes se realizó en forma grupal. En todos los estudios se incluyó algún periodo para llevar a cabo programas con ejercicios supervisados de forma individual y en grupo, en la mayoría de las intervenciones los participantes utilizaron instalaciones de gimnasios, y solo en un estudio se tuvo un programa de entrenamiento de resistencia con base en el hogar. Los resultados en los ocho estudios indicaron una mayor pérdida de peso en los grupos con la intervención que en los grupos de control (-3.79 kg [$-6.13, -1.46$; IC del 95%], $Z = 3.19, p=.001$), asimismo una disminución en la glucosa plasmática en ayuno, también para los grupos que tuvieron la intervención experimental (-0.13 mmol /L, [$-0.24,$

-0.02; IC del 95%], $Z = 2.42$, $p = .02$). En conclusión, los investigadores mencionan que los estudios con intervenciones en el estilo de vida para la prevención de la diabetes tipo 2, de múltiples componentes que incluyen: dieta, la práctica de ejercicio aeróbico y de resistencia, son moderadamente eficaces para inducir la pérdida de peso, así como la mejora de la glucosa en ayuno, en las poblaciones de adultos con prediabetes.

CAPÍTULO 4. ACTIVIDAD FÍSICA

Como se mencionó anteriormente, la actividad física es uno de los estilos de vida saludables que impacta de manera más importante en la prevención y mantenimiento de los índices glucémicos, tanto en las personas con diagnóstico de diabetes, como en aquellas que se encuentran en estado de prediabetes. Sin embargo, es evidente que uno de los principales problemas que afectan a la humanidad es la falta de actividad física, pues de acuerdo con datos y cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2014), la inactividad física o sedentarismo está ocupando el cuarto lugar entre los principales factores de riesgo de mortalidad a nivel mundial; cada año, cerca de 3.2 millones de personas mueren debido a la inactividad física; y es uno de los principales factores de riesgo de padecer alguna enfermedad no transmisible (ENT), entre ellas las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y la diabetes.

A nivel mundial, de cada tres adultos, uno no tiene un nivel suficiente de actividad física, por lo que se ha hecho imperativo crear estrategias políticas dirigidas a la promoción de la actividad física.

4.1. Definición

La actividad física se ha definido como movimientos corporales que se realizan con los músculos esqueléticos, que resultarán en un gasto de energía; es una experiencia personal que permite relacionarse con otras personas y con el ambiente que les rodea (Sánchez, 2006).

La definición hace referencia al movimiento, a la interacción, al cuerpo y a la práctica humana. Tiene tres dimensiones: biológica, personal y sociocultural. Pero en cuanto a su dimensión biológica (la más extendida) sólo se define como cualquier movimiento corporal realizado con los músculos esqueléticos, que lleva a un gasto de energía.

En cuanto a las características que debe tener una actividad física orientada a la salud, Annicchiarico (2002) menciona, entre otras, las siguientes:

- Que sea moderada (lo que permitirá llevar una práctica constante durante largo tiempo), e igualmente vigorosa (donde la intensidad produzca sudoración y jadeo en la respiración).
- De forma habitual o frecuente, de manera que llegue a ser parte del estilo de vida.
- Que se experimente satisfacción en su acción.
- Que permita las relaciones sociales con las demás personas.
- Que incluya algunos aspectos lúdicos.
- Que sea acorde con la edad o características individuales de los practicantes.
- Que exista variedad de actividades y deportes para practicar.

4.2. Beneficios

Durante siglos, la evolución del ejercicio físico y del deporte ha sido lenta, al igual que los progresos tecnológicos. Sin embargo, ya en el siglo XX, este avance fue de tal magnitud que los hábitos y costumbres sociales variaron en muy poco tiempo, por lo que la práctica de la actividad física se ha popularizado mucho, sobre todo por ser una excelente manera de ocupar el tiempo libre, o por sus grandes beneficios. Es importante comenzar desde edades tempranas, para ir fomentando un estilo de vida saludable, lo que repercutirá sin duda en una mejor calidad de vida durante la edad adulta (Annicchiarico, 2002).

Ávila y García (2004) mencionan que los beneficios de la actividad física pueden darse en todas las etapas de la vida del ser humano. Por ejemplo, en la niñez y la adolescencia; si el ejercicio físico se practica de manera regular, es una herramienta de primer orden que ayudará en la prevención de muchas enfermedades que se manifiestan generalmente muchos años después, como la obesidad y la osteoporosis. También ayuda en la prevención de estilos de vida poco saludables, como el sedentarismo o en el consumo de drogas y alcohol. En los adultos, la actividad física cumple un papel fundamental para la prevención o el tratamiento de enfermedades cardiovasculares, así como de los estados de ansiedad y de depresión.

4.2.1. Beneficios fisiológicos

Annicchiarico (2002) menciona que son múltiples los efectos orgánicos de índole positiva que genera la práctica de la actividad física, pero es el corazón uno de los órganos en los que mejor se pueden observar las repercusiones del ejercicio. La práctica de la actividad física de baja intensidad y de larga duración (120-140 pulsaciones/minuto) aumenta el volumen de las cavidades cardíacas (cabe más sangre en las aurículas y ventrículos) de tal manera que las paredes (miocardio) se hacen más gruesas; la masa muscular como la contractibilidad cardíaca también incrementan, ocasionando el envío de sangre con más fuerza al sistema circulatorio, lo cual se refleja en un aumento de la eficacia de bombeo, e igualmente en un descenso de la frecuencia cardíaca de reposo. Así, con un número más bajo de latidos se expulsará el mismo volumen de sangre, el corazón por tanto realizará un trabajo más cómodo, pues las pulsaciones por minuto en reposo serán menos cuando una persona practica una actividad física.

Otros sistemas que se benefician con la práctica de actividad física son, el Sistema Nervioso Somático o voluntario, encargado de la actividad muscular, y el Sistema Nervioso Vegetativo o autónomo, responsable del control de las funciones orgánicas, cuyos beneficios van desde un progreso en los aspectos de coordinación, hasta la posibilidad de disminuir los niveles de ansiedad y de agresividad, con la mejora en el descanso y la oportunidad de tener un sueño más rápido y profundo (González, 2000).

Godoy, J., Clos, Afán, Godoy, D. y Reyes (2001) refieren que, por lo regular, todos los profesionales del área de la salud suelen concordar en que el ejercicio, entendido como la actividad física practicada de manera regular, va a generar múltiples beneficios como el mejoramiento de las funciones cardiovasculares, las respiratorias, las músculo-esqueléticas y las metabólicas, entre otras.

4.2.2. Beneficios psicosociales

La práctica de actividades como la actividad física o ejercicio adquieren un especial protagonismo en el ámbito psicosocial, al poder combatir el aislamiento, la

depresión y la ansiedad; así como favorecer la autoestima y la cohesión social (Aparicio, Carbonell & Delgado, 2010).

Con relación a los beneficios psicológicos que conlleva la práctica de la actividad física, Castillo y Sáenz (2007) mencionan que estos beneficios pueden ser tanto en la prevención de trastornos mentales, como en los tratamientos de la ansiedad y el estrés. Además, con la percepción de la habilidad motriz, el mejoramiento de la apariencia física puede proporcionar mayor autoestima e independencia.

En aquellas personas que tienen alta probabilidad de caer en algún problema de drogodependencia, el ejercicio podría favorecer el incremento en su autoestima, su autonomía, su responsabilidad, así como manejar mejor la ansiedad y facilitar la toma de decisiones. Por lo anterior, se puede ubicar a la actividad física como un medio para mejorar la calidad de vida de las personas, al mejorar el estado de ánimo, reducir la ansiedad como rasgo, aumentar la resistencia al estrés y propiciar sueños más tranquilos (Fox, 1999).

4.3. La actividad física en los adultos mayores

En cuanto a la práctica de la actividad física en el grupo de adultos mayores, la OMS (2002) recomienda actividades recreativas o de ocio, desplazamientos (por ejemplo, paseos caminando o en bicicleta), actividades ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o ejercicios, programados en el contexto de las actividades diarias, familiares y comunitarias.

Con el fin de mejorar las funciones cardiorrespiratorias, musculares, la salud ósea y funcional, así como de reducir el riesgo de enfermedad no transmisible, depresión y deterioro cognitivo, se recomienda que:

- Los adultos de 65 años y más, deben realizar 150 minutos semanales de actividades físicas aeróbicas moderadas, o actividad física vigorosa aeróbica durante 75 minutos, o una combinación de actividades moderadas y vigorosas.

- La actividad puede practicarse en sesiones de 10 minutos, como mínimo (OMS, 2002).

En los adultos mayores, Aparicio, Carbonell y Delgado (2010), mencionan que la actividad física juega un papel importante en la prevención y el tratamiento de la disminución de las capacidades, tanto físicas como psíquicas, propias de esta edad y practicada de forma regular reduce el riesgo de padecer problemas de demencia y de Alzheimer, entre otros.

La actividad física en los adultos mayores tiene amplios beneficios, pero es en la calidad de vida donde es fundamental, al permitirles continuidad de la fuerza y la movilidad, pero sobre todo para la prevención de las enfermedades crónicas, y para aumentar su capacidad de vivir de manera independiente (Moreno, 2005).

Así entonces, la actividad física para las personas mayores podrá centrarse en cuatro ámbitos (Point, 1994): 1) en la prevención, donde la actividad física ayuda a prevenir posibles problemas o deficiencias, tanto físicas como psíquicas; 2) en mantenimiento, las personas mayores pueden realizar actividad física para mantener sus capacidades físicas y psíquicas en condiciones óptimas; 3) en rehabilitación, como terapia puede dosificarse así como adaptarse en enfermedades cardíacas, musculares, u otras; y 4) en recreación, porque son actividades que pueden realizarse con la finalidad de pasarla bien o divertirse.

4.4. Intervenciones para incrementar la actividad física y disminuir el riesgo de diabetes

Los estudios han mostrado amplios beneficios fisiológicos con actividades físicas de intensidad moderada como la caminata en sujetos con glucosa alterada o intolerancia a la glucosa.

Jeon, Lokken, Hu y Van Dam (2007), realizaron una revisión sistemática para evaluar la relación entre la actividad física de intensidad moderada y el riesgo de diabetes tipo 2. Se identificaron diez estudios prospectivos de cohorte con programas de actividad

física de intensidad moderada relacionados con diabetes tipo 2. El total de los participantes fue de 301,221. Y en cinco de los estudios se investigó específicamente la actividad de caminar. Encontrando como resultado que se tenía un riesgo relativo (RR) para la diabetes tipo 2, de .69 (IC del 95% .58–.83), cuando las personas participaban de manera regular en actividades físicas de intensidad moderada en comparación con aquellas que eran inactivas (sedentarias). Del mismo modo, el RR fue de .70 (.58-.84) para los participantes que caminaban regularmente (2.5 h/semana caminar a paso ligero), en comparación con los que no caminaban casi nada. Las asociaciones entre caminar y la reducción en el riesgo de diabetes, permanecieron significativas tras ajustar el índice de masa corporal de los participantes. De igual manera se observaron asociaciones similares en hombres y mujeres en los E.U.A. y Europa.

Sin embargo, uno de los principales problemas en los estudios, ha sido cómo mejorar y mantener los niveles de actividad física en las personas sedentarias, por tal motivo, se recomienda que los métodos de la consejería debieran apoyar la motivación para hacer actividad física y al mismo tiempo ayudar a reconocer y evaluar su comportamiento para el cambio. Los adultos necesitan ayuda para identificar las barreras psicológicas que impiden el ejercicio regular durante el asesoramiento, seguidos de apoyo para tomar decisiones y planes para superarlas y así realizar cambios en su vida cotidiana (Korkiakangas, Alahuhta & Laitinen, 2011).

CAPÍTULO 5. MODELO COGNITIVO-CONDUCTUAL

5.1. Principios teóricos generales del modelo cognitivo-conductual

El modelo cognitivo-conductual tiene como sustento tanto las teorías del aprendizaje como las teorías cognitivas. En cuanto a las primeras, Rivadeneira, Dahab, y Minici (2007), mencionan al condicionamiento clásico o respondiente que ha sido fundamental para poder comprender la relación entre los estímulos y las respuestas emocionales; por su parte, en el condicionamiento operante o instrumental, el énfasis central está en las relaciones que hay entre las conductas motrices y las consecuencias contingentes de estas. En el paradigma de condicionamiento encubierto, se destaca principalmente el papel del lenguaje, de las imágenes, así como de los pensamientos para la explicación y modificación de la conducta humana; y en el aprendizaje vicario, el punto clave radica en la importancia que tiene la observación del comportamiento de otros sujetos para aprender conductas, cogniciones o de igual manera emociones. Éste tiene como referencia la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura (1977).

En cuanto las teorías cognitivas, la Terapia Racional Emotiva de Ellis, propone básicamente que los sucesos activantes de la vida en las personas van a contribuir a desórdenes emocionales, conductuales o a tener consecuencias, debido a sus pensamientos o a las interpretaciones que se hacen sobre dichos eventos cotidianos. Así entonces, los pensamientos irracionales o ilógicos serán los causantes de los trastornos emocionales de las personas, pero también se tendrá la oportunidad de cambiar estas ideas aprendiendo a debatirlas y a pensar de manera más científica (Ellis & Lega, 1993).

La terapia cognitiva de Beck, se centra en supuestos como, la percepción, experiencia, inspección e introspección; en las cogniciones como resultados de síntesis de estímulos internos y externos; la evaluación de situaciones a partir de cogniciones, entre estos pensamientos e imágenes visuales; modificación de las cogniciones para influir en lo afectivo y en la conducta; e identificar las distorsiones cognitivas y corregir los constructos erróneos para tener una mejoría clínica (Beck, 1983).

5.2. Definición y objetivos de la terapia cognitivo-conductual

La terapia cognitivo-conductual (TCC), es una forma de psicoterapia estructurada que pone énfasis en el aprendizaje de nuevas conductas, las cuales podrán lograrse generalmente mediante el establecimiento de metas y de la práctica específica de actividades.

Dentro de los propósitos de la TCC, se incluyen de acuerdo con Caballo (1991):

- a) la confianza para poner a prueba hipótesis, plantear objetivos y recopilar datos,
- b) creación de alianza cooperativa,
- c) énfasis en el aprendizaje de nuevas habilidades como respuesta a los eventos cotidianos de la vida,
- d) enfocarse en objetivos observables y concretos, y
- e) centrarse en el cambio para reaccionar en la actualidad y en el futuro.

5.3. Las técnicas en la terapia cognitivo-conductual

La TCC, se basa tanto en técnicas conductuales como cognitivas, entre éstas la psicoeducación, autocontrol y resolución de problemas, para promover un cambio conductual, además de incluir el automonitoreo, la fijación de metas, reestructuración cognitiva, control de estímulos, el manejo de estrés y la prevención de recaídas entre otras (Spahn, Reeves & Keim, 2010).

Entre las técnicas más utilizadas en la TCC se encuentran:

La relajación.

- Técnica que está considerada la principal estrategia de intervención utilizada en el campo de la psicología clínica de la salud; por ejemplo en la relajación diafragmática se entrena al participante para respirar a través de su diafragma como paso inicial, y entrenarlo después en ejercicios de respiración más profunda, pero también se puede entrenar con tensión y relajación de varios grupos de pares

de músculos corporales de manera ascendente a descendente empezando con la cara, después cuello, hombros, abdomen, glúteos y terminar en las piernas (Reynoso & Seligson, 2005). En el estado de relajación se producen una serie de cambios en el organismo opuestos a los que se dan durante el estado de ansiedad, donde el ritmo cardíaco y la presión arterial descienden, la temperatura corporal aumenta, el nivel de tensión en los músculos se reduce, la respiración se hace más lenta y las funciones fisiológicas se desaceleran (Ibáñez & Manzanera, 2012).

Resolución de problemas.

- Mediante dicha técnica puede enseñarse a los participantes a cómo pensar con respecto a problemas importantes que pueden ser susceptibles de producir un trastorno de tipo cognitivo o conductual. Los pasos siguientes son los que se trabajan en dicha técnica; el primer paso será la identificación del problema, para enseguida formular metas, y generar alternativas, tantas como sean posible para solucionar al problema; después evaluar las alternativas tanto en su dimensión positiva como negativa y tomar las decisiones sobre que alternativa tendrá más posibilidad para la solución. Enseguida, la verificación ayudará a conocer si es la decisión tomada es la indicada o no, para prepararse a la implementación de las acciones identificadas en la toma de decisiones para resolver el problema original, y concluir con la implementación y el resultado de la acción ejercida en la solución de los objetivos planteados en el problema (Sank & Shaffer, 1984).

Entrenamiento en auto-instrucciones

- Esta técnica puede ser utilizada para modificar o contrarrestar los efectos de pensamientos negativos que interfieren con la ejecución correcta de una tarea o el afrontamiento de una situación, mediante auto-instrucciones, que son pensamientos estructurados en palabras y no tanto en imágenes. Así, en una situación de entrevista de trabajo, el sujeto podría presentar un pensamiento negativo automático de que se pondrá nervioso y fracasará, y no lo contratarán;

las autoinstrucciones en este caso sugerirán, que este sujeto piense que si puede, que dará todo de él, y que está preparado para el puesto (Ibáñez & Manzanera, 2012).

El establecimiento de metas.

- Como técnica, ésta puede ayudar a incitar a la gente a realizar un mayor esfuerzo, centrar la atención, desarrollar estrategias y persistir frente al fracaso. La meta ayuda a elegir comportamientos. Adicionalmente, el nivel de la meta y el compromiso que se tenga con la misma, aumentarán el esfuerzo empleado en alcanzarla y la persistencia para enfrentar los obstáculos y el fracaso. Por lo tanto, las metas tienen un efecto directo sobre la atención, la elección del comportamiento, el esfuerzo y la persistencia, cuatro resultados conductuales claves en la motivación. Las metas están asociadas con un desempeño mejorado ya que movilizan el esfuerzo, dirigen la atención y estimulan la persistencia y el desarrollo de las estrategias (Molina, 2000).

Modelamiento.

- Este es un método importante para enseñarle al paciente diferentes habilidades que puedan ayudarle a manejar de manera más efectiva las demandas propias de algún padecimiento. Éste consiste en exponer al participante ante uno o más individuos presentes (o también filmados) que demuestren las conductas que debe aprender y adoptar. Mediante la observación de un modelo se pueden aprender y adquirir patrones de conducta nuevos y más apropiados. El modelamiento puede tener un efecto de desinhibición de ciertas conductas que se han evitado. Debe de implicarse la participación del sujeto en la conducta modelada inmediatamente después de la demostración y dar retroalimentación cuando el desempeño es correcto. Para aprender la técnica de modelamiento es necesario realizarla por aproximaciones sucesivas, que implicará una presentación sistemática y gradual de conductas con una dificultad creciente (Reynoso & Seligson, 2005).

La reestructuración cognitiva.

- Es una técnica que puede ser utilizada para disminuir o eliminar reacciones emocionales no deseadas. Se basa en que no son solamente las situaciones o acontecimientos los que causan estados extremos de depresión, enfado, ansiedad, celos, etc., sino además son los pensamientos que se tienen sobre tales eventos. Es decir, existe una relación entre: a) el acontecimiento, b) lo que se piensa o cree acerca de él, y c) la emoción como resultado de tal apreciación, que va a afectar la manera en que la persona se comporte ante la situación a). De tal manera, si se modifican las creencias o actitudes, se logrará tener una mayor probabilidad que las conductas que se emitan sean las adecuadas.

El primer paso en esta técnica es identificar en qué momento y situación se dan estos pensamientos, una vez descubierto, el siguiente paso es analizarlo; ¿existe la certeza de que eso es realmente lo que está ocurriendo?, ¿existe alguna otra explicación posible? Sin embargo, no se trata simplemente de sustituir un pensamiento negativo por uno positivo, sino que se requiere reconocer y examinar las circunstancias que en el pasado han acompañado tales estados emocionales problemáticos, con el fin de analizarlos, cuestionarlos y generar alternativas para modificarlos (Valadez, 2002).

5.4. Aplicaciones de la terapia cognitiva-conductual

La TCC también es uno de los tratamientos psicológicos más eficaces para una gran diversidad de problemas de salud que pueden aquejar a las personas (tanto niños como adultos), entre estos; los trastornos de conducta en los infantes, control de esfínteres, drogodependencias, ansiedad, depresión, trastornos de alimentación, dolor y en la esquizofrenia (Labrador et al., 2002).

Así como en estudios para padecimientos crónicos como la diabetes, con el objetivo de disminuir los niveles de estrés y de glucemia (Delgado, Hidalgo & Villalobos, 2011); o para promover la adherencia terapéutica y disminuir los síntomas de ansiedad y depresión (Quiroga, 2012).

Asimismo, se ha probado su eficacia en intervenciones sobre la dieta, actividad física y el tratamiento farmacológico de pacientes con hipertensión, diabetes o ambos padecimientos (Riveros, Cortázar, Alcazar & Sánchez-Sosa, 2005).

En cuanto al tema de la calidad de vida, también se ha evaluado con la terapia cognitivo-conductual en pacientes con obesidad para la pérdida de peso antes de la cirugía (Sierra, Vite & Torres, 2014); así como para modificar el estilo de vida en personas con hipertensión y mejorar su calidad de vida (Varela, Arrivillaga, Caceres, Correa & Holguin, 2005).

De igual manera, desde la perspectiva de la psicología de la salud, la TCC puede implementarse en programas para la salud en la población, y promover comportamientos saludables a largo plazo (Santacreu, Márquez & Rubio, 1987), pero también desde la prevención primaria reducir o eliminar aquellos factores de riesgo que pueden afectar la salud (Saldaña, 1984), pues de acuerdo con la OMS (2008), la atención primaria, es una oportunidad para prevenir enfermedades y con ello la promoción factible de la salud.

Aspectos que sin duda se relacionan con el concepto de estilo de vida, el cual fue definido por la propia OMS (1998), como una forma de vida que está basada en patrones de comportamiento identificables y que han sido determinados por las interacciones entre las características personales, sociales, condiciones socioeconómicas y ambientales del sujeto. Y donde dichos comportamientos se someten a prueba continuamente en la sociedad, por lo que pueden cambiar, y ejercer un efecto importante en la salud del individuo, pero también en la de otras personas.

Con relación a los factores de riesgo, éstos pueden determinarse como ciertas variables que se asocian a la posibilidad del desarrollo de una enfermedad (Villar, 2011); así en el caso de las enfermedades crónicas, entre éstas la diabetes, los factores de riesgo que pueden facilitar su desarrollo están los hábitos dietéticos inadecuados, el sedentarismo, dislipidemias, triglicéridos y colesterol (Palacios, Duran & Obregón, 2012), los cuales pueden influir en el metabolismo de la glucosa y elevar su nivel en sangre ocasionando un estado de prediabetes, que de mantenerse propiciará el desarrollo de la diabetes (ADA, 2015).

Sin duda, la TCC, puede ser una opción significativa ante el incremento de enfermedades crónicas como lo es el caso particular de la diabetes, pues ante la pandemia de esta patología (FID, 2014), una propuesta internacional es la modificación de los estilos de vida no saludables. Ya en los últimos años, se han llevado a cabo diversas investigaciones que han demostrado que la prevención o el retardar la aparición de la diabetes es posible, y aunque el éxito ha sido relativo, todavía hoy en día se siguen desarrollando nuevos estudios que intentan aportar soluciones al incremento de personas con diabetes, sobre todo por considerarse ya como uno de los problemas de salud a escala mundial (García & Durrutya, 2009).

5.5. Intervenciones conductuales en el estilo de vida para prevenir la diabetes

Entre los países que se han destacado por el desarrollo de intervenciones para prevenir el riesgo de diabetes están; Suecia, con el estudio Malmo (Ericksson & Lindgarden, 1991); Finlandia, con el estudio de prevención en el estilo de vida, en personas con intolerancia a la glucosa (Tuomilehto et al., 2001); China con el estudio Da Qing, (Pan et al., 1997); la India con el Programa de Prevención para la Diabetes, PPD (Ramachandran et al., 2006); mientras que en E.U.A., se realizó el Programa de Prevención de Diabetes (Knowler et al., 2002) entre otros.

Estos estudios se han basado en una serie de estrategias conductuales para la modificación comportamental de los participantes en el estilo de vida, y para una mejor comprensión del tema, Baker, Simpson, Lloyd, Bauman y Eiatarone, (2011), llevaron a cabo una revisión sistemática sobre las estrategias conductuales utilizadas en los principales estudios controlados aleatorizados (ECA), que se han realizado en Europa y en E.U.A. Encontraron siete ECA, con un total de 5,835 participantes, con rango de edad entre 42 ± 9 , a 56 ± 6 ; estos reclutados de la comunidad en general y de los centros de salud, con un índice de masa corporal (IMC) no especificado en todos los estudios, pero con un mínimo de 24 a 27, en los que lo reportaron. Todos los ensayos incluyeron

ejercicio y dieta combinados, y solo uno, tuvo a éstos por separado. La duración de los programas varió de uno a seis años.

Para el ejercicio, en todos los estudios se dio asesoramiento individual, y se recomendó en general 30 minutos por día, de intensidad moderada. Para la dieta en general se recomendó una reducción de energía, de grasa, y aumento de fibra, frutas y verduras.

En cuanto a las estrategias de comportamiento, los enfoques teóricos que se incluyeron son la Teoría Social Cognitiva, el Modelo Transteórico y la Teoría de la Conducta planificada, estrategias conductuales que se describen a continuación de manera general para cada estudio:

- Programa de Prevención de la Diabetes (PPD), programa que se llevó a cabo en Estados Unidos de Norte América, y tuvo una duración de 2.8 años; la intervención experimental consistió tanto de asesoramiento grupal como de 16 sesiones individuales educativas en las primeras 24 semanas. El contacto telefónico se tuvo una vez entre las sesiones cara a cara; se ofrecieron sesiones de ejercicio dos veces por semana (incluyendo circuitos, ejercicio aeróbico, entrenamiento de resistencia, con una intensidad moderada y de forma personalizada uno a uno); en cuanto a la intervención conductual, se usó el establecimiento de objetivos, metas individuales para dieta y ejercicio; el mantenimiento de registros para dieta (grasas y calorías) y para los minutos de la actividad física durante las primeras 24 semanas. Mientras que el auto registro del peso semanal servía para animar a continuar con la otra semana durante el mes. Los registros se utilizaron como un método para proporcionar retroalimentación y motivación; además, la solución de problemas se utilizó ante las barreras detectadas en la sesión individual. Se valoró en la línea base y después se llevó a cabo una re-valoración cada 6 meses. Se tuvieron 22 contactos en los primeros 12 meses, y 126 contactos específicos para el ejercicio supervisado. El programa fue implementado por dietistas registrados con grado de Maestría en ejercicio, fisiología o psicología. Se tuvo como resultado una reducción de riesgo relativo (RRR) de diabetes del 58%.

En cuanto a los grupos de control estos recibieron el cuidado habitual, instrucciones escritas para la dieta y la pirámide de la alimentación, además de asesoramiento para el ejercicio y una píldora placebo (Knowler et al., 2002).

- Programa de prevención en Finlandia. La intervención tuvo una duración de 3.2 años y consistió en programa de dieta y ejercicio; solo se tuvo asesoramiento individual, con siete sesiones el primer año, tres en las primeras seis semanas y luego una vez cada tres meses. Se ofrecieron sesiones gratis de ejercicio supervisado (entrenamiento de resistencia en circuitos de intensidad moderada a alta). En total, 165 contactos. Para la intervención conductual se trabajó con el establecimiento de metas individuales para dieta y ejercicio; registros de tres días de alimentación y registros de 24 horas para el ejercicio. También se les animaba a pesarse de manera regular, y con dichos registros se proporcionaba retroalimentación y motivación. La valoración se hizo en la línea base y después revaloración cada 12 meses. Se tuvieron nueve contactos en los primeros 12 meses y el total de 165 con el ejercicio incluido; la implementación del programa fue hecho por dietistas. La RRR para la diabetes fue del 58%.

En el grupo de control se dio el cuidado habitual, además de información sobre la diabetes y folletos con instrucciones generales para la dieta y el ejercicio (Tuomilehto et al., 2001).

- Programa de prevención de diabetes de China; la duración de la intervención fue de seis años, y se trabajó con tres grupos experimentales, (D) dieta, (E) ejercicio y (E+D) ejercicio y dieta combinados. En todos ellos se ofreció una sesión individual de asesoramiento; se dieron sesiones grupales semanales durante un mes, después una al mes durante tres meses, y luego una cada tres meses. La intervención conductual consistió en el establecimiento de metas individuales para cada grupo de intervención (para D, E y D+E); la valoración se hizo en la línea base y después cada tres meses. Se tuvieron 14 contactos el primer año para los tres grupos, así como 14 para la supervisión del ejercicio; y todos los programas se llevaron a cabo en Clínicas para la Salud y por médicos, enfermeras y técnicos.

La RRR para diabetes en los grupos fue de 31% para la dieta, 46% para ejercicio y 42% para dieta y ejercicio, y no se tuvo reducción en el peso.

En el grupo control se les brindó el cuidado habitual, además de información con relación a la diabetes y folletos con instrucciones generales para la dieta y el ejercicio (Pan et al., 1997).

- El programa de prevención en Japón. En este estudio solamente participaron hombres (356) con intolerancia a la glucosa; la intervención experimental se basó en la dieta más ejercicio, y tuvo una duración de cuatro años, consistió en sesiones educativas individuales cada tres o cuatro meses, la intervención conductual incluyó el establecimiento de metas individuales para dieta y ejercicio, así como el fomento del apoyo familiar para lograr las metas y se les pidió registro del peso cada semana. La evaluación se hizo en la línea base y una reevaluación cada dos o tres meses; los contactos fueron seis en los primeros 12 meses y seis con ejercicio supervisado; la implementación del programa se dio en clínicas ambulatorias por médicos y enfermeras. La RRR de diabetes fue del 68%.

Los participantes del grupo control recibieron el cuidado habitual y los que tenían sobrepeso (IMC>24) recibieron consejo estándar para bajar de peso mediante el control de porciones y ejercicio, sin embargo, no tuvieron una intervención conductual específica o programa de ejercicio en el asesoramiento (Kosaka, Noda & Kuzuya, 2005).

- Programa de prevención de la India. El programa de intervención experimental tuvo una duración de tres años, y constó de una sesión individual de asesoramiento al inicio y luego cada seis meses; se tuvo contacto telefónico después de dos semanas y luego cada mes; la intervención conductual fue el establecimiento de metas individuales para el ejercicio, y estrategias motivacionales, pero no se tuvieron registros ni para la dieta y ni el ejercicio. La valoración se inició en la línea base y la revaloración a los 6 meses; se tuvieron 16 contactos a los 12 meses y 16 con ejercicio supervisado. La implementación del programa se llevó a cabo por un equipo clínico que incluyó médico, técnicos de laboratorio, dietista, y trabajador social. La RRR para la diabetes solamente

fue del 29%. El grupo control solo recibió el cuidado habitual (Ramachandran et al., 2006).

- Programa de prevención en Italia. La intervención experimental fue con dieta + ejercicio; al inicio se dio solo una sesión individual de orientación médica y dietética; además cuatro sesiones grupales interactivas de 60 minutos; la intervención conductual fue el establecimiento de metas individuales para dieta y ejercicio, pero no hubo registros para estas; los contactos en los primeros 12 meses fue de siete y luego siete para el ejercicio supervisado; el programa se realizó en clínicas médicas y fue aplicado por médicos, nutricionistas y dietistas. La RRR de diabetes fue del 75%. Los sujetos del grupo control recibieron el cuidado habitual y consejo sobre el estilo de vida (Bo et al., 2007).
- Programa de prevención en Suecia. La intervención experimental estuvo basada en la dieta más ejercicio; este estudio solamente tuvo participantes hombres, a los que se les entregó un programa de 140 horas. el primer mes, para trabajar en casa; de igual manera se les dio un asesoramiento individual al inicio y contacto telefónico una vez después de los seis meses. El ejercicio supervisado se ofreció el primer mes con una duración de 2.5 horas al día, consistía en caminar, sesiones de gimnasia, ciclismo y natación. La intervención conductual fue el establecimiento de metas individuales para la dieta y el ejercicio, autocontrol, retroalimentación y motivación al presentar los registros de la dieta y ejercicio; la valoración se dio en la línea base y la revaloración a los 12 meses, tres años y a los cinco años. Se tuvieron 32 contactos para supervisar el ejercicio, y el programa se aplicó en un centro de salud; fue llevado a cabo por un médico, enfermera, dietista, terapeuta en aptitud física, psicólogo y fisioterapeuta. La RRR de la diabetes fue del 74%. Los participantes en el grupo control recibieron el cuidado habitual, consejo sobre el estilo de vida, además de información por escrito (Lindahl et al., 2009).

En conclusión, de acuerdo con los investigadores, las intervenciones de estilo de vida han tenido éxito para la prevención de la aparición de la diabetes tipo 2, en comparación con la atención habitual en los grupos controles; la evidencia muestra que es necesario una estrategia para el cambio conductual robusta, con asesoramiento

individualizado intensivo, entrega de información y la adaptación individual de los componentes del programa. Así como trabajar con grupos pequeños, tanto de forma individual como en grupo, tener varias sesiones, dar reforzamiento, establecer objetivos y metas individuales, el autocontrol y la motivación, además de la resolución de problemas ante las barreras que se presenten en la práctica. La inclusión de contactos para el mantenimiento o la adhesión al cambio fue en persona o vía telefónica a intervalos regulares durante todo el periodo de la intervención.

Más la evidencia con respecto a la eficacia de las estrategias para el cambio del ejercicio fue moderada, y se recomendaron más estudios sobre los componentes para su adherencia. De igual manera una mayor investigación sobre el número óptimo de sesiones en los programas del estilo de vida, pues resultados similares se obtuvieron con nueve contactos individuales en comparación con 22, esto para aprovecharse y poder implementarse en la comunidad de manera exitosa y ser rentable para la salud pública (Baker, Simpson, Lloyd, Bauman & Eatarone, 2011).

Ante esto, Greaves et al. (2011), hicieron una revisión sistemática sobre los componentes de las intervenciones que se asociaron con un mayor cambio en la dieta o la actividad física en las personas en riesgo de diabetes tipo 2.

Como resultado se incluyeron 30 revisiones y 129 análisis de los componentes relacionados con la efectividad. En general las intervenciones produjeron pérdida de peso clínicamente significativa (de tres a cinco kg a los 12 meses; y 2.3 kg a los 36 meses) y el aumento de la actividad física (30-60 minutos/semana de actividad moderada a 12-18 meses). La eficacia de la intervención se incrementó mediante la participación de apoyo social, la orientación tanto para la dieta como para la actividad física, y el uso de técnicas bien definidas para el establecimiento del cambio conductual. La mayor eficacia también se asoció con una alta frecuencia de contactos y el uso de un conjunto específico de técnicas de autorregulación como el establecimiento de objetivos, el auto-monitoreo y prevención de recaídas para la dieta, y la entrevista motivacional para la pérdida de peso. Para la actividad física, el autocontrol, el consejo breve con el establecimiento de objetivos y metas junto con el uso del podómetro, se asoció con un incremento de la actividad de caminar.

Sin embargo, estos ensayos se han realizado en Europa y Estados Unidos de Norte América, países que cuentan con recursos para realizar grandes inversiones en la investigación. Pero el riesgo de la diabetes también es muy alto en otros países como los de América Latina, por lo que es importante conocer qué está pasando en este continente en relación con los programas de prevención para disminuir el riesgo de diabetes (FID, 2014).

En América, países como Chile han intervenido con algunas propuestas, tal es el caso de Carrasco et al., (2008) quienes realizaron un estudio multicéntrico, con el objetivo de evaluar un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, y con riesgo de diabetes. Los participantes fueron 276 (35 hombres y 241 mujeres) de 18 a 45 años, con un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 38 kg/m², y con antecedentes familiares de primer grado con DM2 o glicemia en ayunas entre 100 y 125 mg/dl, es decir con prediabetes. El estudio se basó en un programa de tipo cognitivo-conductual, y consistió en cuatro meses de intervención y un control dos meses después.

Se aplicaron, atenciones médicas, al inicio, al cuarto y sexto mes, se registró el peso, circunferencia de cintura, diagnóstico nutricional y las enfermedades asociadas, además un cálculo de requerimientos y plan alimentario para la reducción del peso. Exámenes de laboratorio al inicio y a los cuatro meses. Atenciones con un nutricionista, al inicio, a los 15 días, al segundo y tercer mes, una encuesta alimentaria con un cuestionario de frecuencia de consumo, un plan de alimentación individualizado, educación alimentaria y refuerzo para seguir las indicaciones nutricionales.

Sesiones de actividad física, supervisadas por un profesor de educación física o kinesiólogo: dos sesiones semanales el primer mes, una sesión semanal el segundo mes y dos sesiones el tercer mes; y una parte fue supervisada y otra no; de tipo aeróbica, moderada y de 30 minutos (continuos o intermitentes) por sesión. Se evaluó en la primera y última sesión con la prueba de marcha de 6 minutos.

A los participantes se les entregó una cartilla educativa sobre los beneficios de hacer actividad física, actividades prácticas en el hogar, el trabajo o en ambos. Y al final del tercer mes hubo un informe individual con los resultados de esta actividad. Se

llevaron a cabo sesiones educativas grupales de aproximadamente una hora, con diez personas como máximo.

Una sesión grupal médica en el primer mes, donde se abordó la obesidad, factores predisponentes, riesgos asociados, cambio en los hábitos de alimentación y actividad física.

Un taller grupal con un nutricionista en el cuarto mes, con temas sobre alimentación saludable, guías y pirámide alimentaria, el etiquetado nutricional y el cóctel saludable.

En las dos sesiones grupales con el psicólogo o terapeuta (en el segundo y tercer mes), se trató de favorecer el reconocimiento del sentido y significado personal de los hábitos alimenticios, dentro del contexto histórico familiar transgeneracional; los factores ambientales, emocionales y relacionales en la conducta alimentaria y la reflexión, evaluación y autocrítica hacia una vida más saludable.

Los resultados obtenidos en los participantes que completaron los cuatro meses de la intervención mostraron una reducción significativa del peso corporal en al menos 5% del peso inicial, en el 55% de los 160 sujetos del estudio. Una reducción del 68% de la glicemia en ayuno, y la regularización de ésta en un 51% de los participantes, y un 37% normalizó su colesterol y triglicéridos.

Sin embargo, se observó un alto porcentaje de abandono en el estudio (42%), por lo que se recomendó considerarse en futuros ensayos, factores como la motivación para la pérdida de peso, el apoyo social y el aumentar la capacidad para lidiar con el estrés.

En cuanto a México, los estudios que se tienen con relación a la prevención de la diabetes o al tratamiento de personas en riesgo con prediabetes, son escasos, y los existentes comúnmente se han realizado con el propósito de conocer la prevalencia de personas con glucosa alterada en ayuno (GAA), y las variables clínicas y fisiológicas (Luna, 2011; Paz, Fuentes, Núñez, 2013; Rojas, 2010); y aunque existen programas institucionales como *Diabetimss*, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), éste fue creado para otorgar atención a los pacientes con diabetes, cuyo objetivo es lograr el control metabólico, e identificar las complicaciones crónicas de manera precoz para

darles el tratamiento oportuno (Gil et al., 2013). Donde se recomienda también que a las personas con prediabetes se les integre a un programa para la modificación del estilo de vida, que incluye ajuste en su alimentación y favorecer la actividad física, pero son escasos los reportes de resultados sobre dicho programa.

En México todavía falta mucho que hacer en función de la prevención de las enfermedades crónicas como lo es la diabetes (Secretaría de Salud, 2001), con la implementación de programas con alto impacto en la sociedad, dirigidos sobre todo a las personas con factores de riesgo como la presencia de prediabetes (ADA, 2016), pero donde puedan integrarse a los adultos mayores que presenten esta condición, pues aunque la evidencia de los estudios revisados anteriormente ponen énfasis en la eficacia de la modificación del estilo de vida para prevenir o retardar la diabetes (Baker, Simpson, Lloyd & Eiatarone, 2011), todavía son poco comunes en el grupo de estos estudios los adultos mayores como participantes principales de dichos ensayos.

Es importante considerar que uno de los factores de riesgo para desarrollar diabetes es también la edad (Palacios, Durán & Obregón, 2012), y el sedentarismo en los adultos mayores y con ello el alto riesgo de padecer ésta enfermedad y un gran número de complicaciones por la misma (Alfaro, Carothers & González, 2006).

5.6. Intervenciones en adultos mayores con prediabetes

Dentro de los estudios realizados con adultos mayores que presentan prediabetes se encuentra el de Crandall et al., (2006), participantes del Grupo de Investigación del Programa de Prevención de Diabetes (DPP ILS) donde se estudió la influencia de la edad en los efectos de la modificación en el estilo de vida y la metformina en la prevención de la diabetes. Entre los resultados encontraron que los adultos mayores de 60 a 85 años tuvieron mayor pérdida de peso y más actividad física en horas/semana, por lo que las tasas de incidencia de diabetes fueron más bajas para este grupo que para los más jóvenes de edad (es decir 3.3 casos por cada 100 personas al año para la incidencia de diabetes en los adultos de 60 a 85 años, mientras que en los jóvenes de 25 a 44 años, la incidencia de diabetes fue de 363 casos al año).

Aunque al inicio del estudio, los participantes de entre 60 a 85 años eran más delgados y tenían la mejor sensibilidad a la insulina y la secreción de insulina más bajas en comparación con los grupos de edades más jóvenes (Glucosa plasmática entre 95 a 125mg/dl o Intolerancia a la glucosa de 140 a 199mg/dl).

Además, la cohorte DPP ILP era un grupo relativamente saludable y motivado, por lo que estos resultados pueden no ser aplicables a las personas mayores frágiles o discapacitadas. En conjunto, el programa DPP ILS de actividad aeróbica de baja intensidad, y la dieta con disminución de grasas, y calorías fue bien tolerado por los participantes de mayor edad y con una amplia aplicabilidad potencial para las personas mayores residentes en la comunidad.

En tanto que Morey et al. (2012), llevaron a cabo un estudio para determinar si una intervención de multi-componentes con asesoramiento de actividad física en el hogar AFH era eficaz en la reducción de las medidas de glucemia en pacientes mayores ambulatorios con prediabetes.

El programa de multi-componentes en el hogar, incluyó una sesión de referencia personal, asesoramiento telefónico regular, reconocimiento médico en la clínica con un estímulo automático mensual, y materiales enviados por correo personalizados. Todos los participantes del estudio, incluyendo los controles, recibieron una consulta en un programa de control de peso; 302 pacientes mayores (60–89 años), con sobrepeso, un Índice de Masa Corporal (IMC) de 25-45 kg / m², con intolerancia a la glucosa, glucemia en ayunas 100-125 mg/dl, y hemoglobina glucosilada (HbA1c) < 7 %, se asignaron al azar a un grupo de intervención AFH (n = 180) o un grupo control de atención habitual (n = 122).

Este programa fue diseñado para mejorar la autoeficacia y aumentar la actividad física mediante las técnicas de: autocontrol, establecimiento de metas, reforzamiento, modelado, re-encuadre cognitivo en un asesoramiento individualizado, programa de actividad física para la resistencia y actividades de fortalecimiento.

Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas entre AFH y grupo control en el tiempo para los indicadores de la glucemia. Ambos grupos solo tuvieron pequeñas disminuciones en el tiempo de aproximadamente 6% en la glucemia en ayunas

($p < .001$). Más no suficientes para afectar el cambio en las puntuaciones de los valores en las concentraciones de glucosa en ayuno y de insulina. Más la actividad física de resistencia aumentó significativamente en el grupo de AFH ($p < .001$) pero no en el grupo de atención habitual.

Sin embargo, no hubo diferencias entre los dos grupos en ninguna otra variable del estudio (calidad de vida relacionada con la salud, ni en la prueba de marcha de seis minutos).

Como se ha visto existe amplia evidencia para intervenciones en el estilo de vida en personas que presentan factores de riesgo para desarrollar diabetes, como lo es la presencia de prediabetes, y donde la actividad física juega un papel importante como factor protector o de prevención para evitar las enfermedades crónicas, sus complicaciones y el deterioro de la calidad de vida; sin embargo hacen falta más estudios, en adultos mayores que presentan prediabetes y el impacto de ésta en su calidad de vida.

CAPÍTULO 6. CALIDAD DE VIDA

6.1. Definición

El término de calidad de vida, de acuerdo con Peña, Terán, Moreno y Bazán (2009), empezó a utilizarse en los años sesenta, como reacción a los criterios economistas y de calidad que regían en los informes sociales. Sin embargo, la evolución de este constructo se ha caracterizado por su continua ampliación, lo que ha traído como consecuencia la complejidad del constructo.

Dentro del gran número de definiciones que se tienen sobre calidad de vida, se encuentra la propuesta por la Organización Mundial de la Salud en 1966, la cual la define como: la percepción que tiene una persona sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y del sistema de valores en el que vive, esto con relación a sus objetivos, expectativas y a sus intereses. El término es complejo por englobar aspectos como la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y las relaciones del individuo con su entorno (Gómez, 2009).

Mientras que Castellón (2003) menciona que la calidad de vida, día con día, va adquiriendo gran importancia en la mayoría de las sociedades, y constituye un referente primordial en áreas como la gerontología y la psicología, sobre todo la aplicada a la salud, pero también en la planificación de las políticas socio sanitarias de un país.

Por otra parte, Oblitas (2004) menciona que el concepto, en sus primeras definiciones, se refería al cuidado de la salud personal, a la higiene pública, a los derechos humanos y laborales, y a la capacidad de acceso a los bienes económicos. Posteriormente se agregan al concepto la experiencia de la persona, su vida social, su actividad cotidiana, así como su salud. Más recientemente se hace referencia a la evaluación objetiva y subjetiva de elementos como salud, alimentación, educación, trabajo, vivienda, seguridad social, vestido, ocio y derechos humanos. Aunque puede definirse como una medida en el bienestar físico, mental y psicológico, tal y como lo percibe el propio individuo.

Por su parte, Fernández (2000) ha planteado la importancia de la multidimensionalidad del concepto de calidad de vida, para incluir aspectos como salud,

habilidades funcionales, relaciones sociales, actividad de ocio y satisfacción, apoyo social, condiciones económicas, servicios de salud y sociales, así como calidad del ambiente y aspectos culturales.

En tanto que Sánchez-Sosa y González-Celis (2004) mencionan que, a pesar de los avances tecnológicos en la medicina que han propiciado un aumento de la esperanza de vida en los individuos, la calidad con que se viven esos años no necesariamente mejora, sobre todo en las personas que sufren alguna enfermedad crónica, por implicarles principalmente deterioro y limitaciones en su vida y accionar cotidiano. La calidad de vida se asocia con factores especiales del funcionamiento y del bienestar humano de naturaleza eminentemente psicológica, como lo son: la salud psicológica o mental, el éxito en el trabajo o en la escuela, las relaciones que se tienen con la pareja, con los familiares y con los amigos, así como con la realización personal y los estilos de vida saludables.

Schwartzmann (2003), menciona que ya en la última década del siglo pasado se empezó a estudiar la calidad de vida relacionada con la salud, lo cual ha logrado atraer la atención de gran número de investigadores. El objetivo es dar respuesta, de manera científica, a la necesidad de incluir en las evaluaciones de salud la percepción del individuo con respecto a su propio bienestar.

Así entonces, la calidad de vida relacionada con la salud podría definirse como el nivel de bienestar que se deriva de la evaluación que las personas realizan sobre los diversos dominios de su vida, y al considerar el impacto de éstos en su estado de salud (Urzúa, 2010).

6.2. Calidad de vida en la enfermedad crónica

Tal perspectiva pone de manifiesto la importancia de evaluar la calidad de vida, para derivar conocimiento sobre este aspecto, al ser uno de los más deteriorados ante la presencia de enfermedades como las crónicas (De los Ríos, Sánchez, Barrios & Guerrero, 2004; Wändell, 2005).

6.3. Evaluación de la calidad de vida en personas con prediabetes

Entre la evidencia sobre el tema de la calidad de vida en personas con un estado de prediabetes está el estudio llevado a cabo por Hunger et al. (2014), con el propósito de examinar si en la transición entre la tolerancia normal a la glucosa, a prediabetes y a diabetes, existía una asociación en los cambios en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), en una cohorte de individuos mayores alemanes, en un periodo de 7 años de seguimiento. Se utilizaron datos de 1,046 participantes con edad de 55 a 74 años al inicio del estudio. La prediabetes se definió con una glucosa en ayunas o prueba de tolerancia oral a la glucosa. Mientras que la CVRS se evaluó con el cuestionario SF-12 (Short Form-12). Con los datos recabados, se usó una prueba de regresión lineal para estimar el cambio significativo en la CVRS en el tiempo, de acuerdo con el estado de la glucosa al inicio del estudio y del seguimiento; además de ajustar variables demográficas y de estilo de vida de los participantes.

Los resultados mostraron que los individuos que evolucionaron hacia la prediabetes o diabetes experimentaron una mayor pérdida en el componente físico del cuestionario de CVRS, que las personas con tolerancia a la glucosa normal, persistente (-2.31 y -7.44 vs -1.08), aunque la diferencia fue sólo significativa para los sujetos que desarrollaron diabetes. Mientras que los sujetos con prediabetes o diabetes al inicio del estudio tuvieron también en el seguimiento una disminución significativa en el componente de salud mental del cuestionario de CVRS. Ante tal evidencia, se concluyó que el empeoramiento del metabolismo de la glucosa con el tiempo puede asociarse con el deterioro de la CVRS, (evaluada con la forma corta SF-12) sin embargo, la recomendación fue seguir investigando el tema para confirmar dichos hallazgos.

En otro estudio, Tapp et al. (2006), examinaron la relación entre la calidad de vida y el estado de la tolerancia oral a la glucosa, en una población australiana.

El estudio se llevó a cabo por el grupo australiano de investigación de diabetes, obesidad y estilo de vida, en el cual participaron 11,247 personas de las áreas de Australia, los cuales fueron seleccionados al azar. A todos los participantes al inicio del estudio se les realizó una prueba de tolerancia oral a la glucosa, así como la aplicación del cuestionario de calidad de vida SF-36.

En cuanto a los resultados obtenidos, los participantes que se les diagnosticó diabetes, mostraron una reducción en algunas dimensiones del cuestionario de calidad de vida SF-36; entre éstas la de salud en general y en el funcionamiento físico (en el papel de la limitación física). Mientras que en los sujetos que presentaban intolerancia oral a la glucosa, también se encontró un deterioro en la dimensión de funcionamiento físico y en el funcionamiento social del cuestionario de calidad de vida SF-36, aún después de ajustar los factores de confusión.

Los investigadores concluyeron, que los hallazgos encontrados en el presente estudio muestran la asociación entre la diabetes y disminución de calidad de vida, pero de igual manera una relación entre la intolerancia oral a la glucosa y una menor calidad de vida en los participantes que presentan esta condición, es decir en la etapa temprana del desarrollo de la enfermedad.

Mientras tanto, Ghorbani, Ziaee, Esmailzadehha y Javadi (2014), también evaluaron la relación entre la calidad de vida relacionada con la salud y el estado del metabolismo de la glucosa en una población de Qazvin, Irán. Estudio transversal que se llevó a cabo en 1,044 participantes con una edad de 20 a 78 años. A cada individuo se le realizó una prueba oral a la glucosa al iniciar el estudio. Los participantes seleccionados presentaban tres características; 1) metabolismo normal de la glucosa; 2) prediabetes, o 3) diabetes, esto de acuerdo con los criterios de la Asociación Americana de Diabetes. De igual manera se utilizó el cuestionario SF- 36 para medir la calidad de vida en todos los participantes.

En los resultados, se encontró que, en 530 participantes, el 24.1% tenían prediabetes y el 11.6% presentaban ya diabetes mellitus. Y en relación con la evaluación de la calidad de vida relacionada con la salud, se observó, que excepto por el dominio emocional, hubo una disminución gradual en las puntuaciones medias de todos los dominios del cuestionario SF-36 en los tres grupos de estudio (glucosa normal, prediabetes y diabetes). Pero las puntuaciones medias en los dominios físicos fueron significativamente diferentes entre los participantes con el metabolismo normal de la glucosa y las personas con diabetes. Los investigadores concluyeron que no existe una relación entre los dominios de calidad de la vida y el estado del metabolismo de la

glucosa en sujetos iraníes. De tal manera, se sugirió la necesidad de más estudios longitudinales para investigar la historia natural de la prediabetes, la diabetes y la calidad de vida.

JUSTIFICACIÓN

La prediabetes está considerada actualmente como un problema de salud pública en el mundo, ya que ningún país está ajeno a esta situación (Vega & Mirabal, 2014), y aunque existen estudios sobre el tema desde finales del siglo pasado (Ericksson & Lindgarden, 1991; Pan et al., 1997), la mayoría se han realizado en Europa y Asia. Sin embargo, en Latinoamérica son pocas las investigaciones en relación con la prediabetes. En Chile (Carrasco et al., 2008) y Brasil (Cezaretto, Siqueira, Risso, Péricles & Ferreira, 2012), se han implementado algunos ensayos, mientras que en México, son escasos los reportes sobre el tema.

La prediabetes se caracteriza por una elevación de la glucosa en sangre más allá de los niveles considerados como normales (100mg/dl a 125mg/dl), pero no lo suficientemente altos para presentar diabetes (ADA, 2018).

Esta puede diagnosticarse mediante los siguientes exámenes; glucosa en sangre en ayunas, examen de sangre que se realiza en la mañana y que mide la glucosa después de una noche sin comida (mínimo ocho horas). Y el examen de tolerancia oral a la glucosa (TOG), este se lleva a cabo también en la mañana después de una noche sin ingerir alimentos, (mínimo ocho horas), al sujeto se le da a tomar un líquido (glucosa disuelta en agua), y se le mide la glucosa en sangre después de dos horas (ADA, 2005).

Se le considera una condición más que una enfermedad, pero se ha observado que las personas con prediabetes presentan formas tempranas de nefropatía, enfermedad renal crónica, neuropatía de fibras pequeñas, retinopatía diabética y un alto riesgo de enfermedad macrovascular (Tabak, Hender, Rathmann, Bruner & Kivima, 2012).

De igual manera, se le asocia con múltiples factores de riesgo, entre éstos, el sobrepeso, obesidad, sedentarismo y al aumento del envejecimiento de la población, pero dónde el estilo de vida tiene gran relevancia por ser este uno de los principales

factores que conlleva a comportamientos poco saludables y que ponen en riesgo la salud de la población (Arzamendia, 2011).

Por lo tanto, una de las recomendaciones de la ADA (2018), para tratar a las personas que presentan una GAA o TOG es la modificación en el estilo de vida con el propósito de disminuir el peso (7%) y realizar al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada cinco días a la semana.

La intervención sobre los estilos de vida puede reducir la progresión a diabetes o hacer retroceder un estado de prediabetes a la normalidad. Por lo que se debe prestar atención a aquellos factores de riesgo que son los mismos tanto para la diabetes como para la presencia de prediabetes (Mata et al., 2015).

Y como ya se mencionó anteriormente entre estos factores de riesgo están el sobrepeso y la obesidad, para lo cual la OMS (2018b), propuso al Índice de Masa Corporal (IMC) para identificarlos y de igual manera los ha definido como una acumulación anormal o excesiva de grasa y perjudicial para la salud de los individuos. El IMC muestra la relación entre el peso y la talla y se calcula dividiendo el peso en kilos por el cuadrado de la talla en metros cuadrados (kg/m^2). Así un IMC igual o superior a 25 determina sobrepeso y un IMC igual o superior a 30, obesidad.

Según datos de la propia OMS, más de 1,900 millones de personas mayores de 18 años tenían sobrepeso en el 2016, y de estas, más de 650 millones padecían obesidad. Aspectos preocupantes, pues un IMC elevado trae como consecuencias problemas para la salud, y es un factor de riesgo de enfermedades no transmisibles (o crónicas), como las cardiovasculares, osteoartritis, cáncer, diabetes y prediabetes (OMS, 2018b).

Por otro lado, la inactividad física (o sedentarismo), es una de las principales causas de muerte en el mundo (Kohl et al., 2012). A nivel mundial, 31.1% de los adultos son físicamente inactivos, con proporciones que van desde 17% en el Sureste de Asia hasta aproximadamente 43% en América y el Mediterráneo Oriental. La inactividad aumenta con la edad y es mayor en las mujeres que en los hombres (Hallal et al., 2012).

Está considerada por la OMS (2014), como el cuarto factor de riesgo de mortalidad más importante a nivel mundial al provocar el 6% de todas las muertes, sólo por debajo de la hipertensión arterial (13%) y el consumo de tabaco (9%), y conlleva el mismo nivel de riesgo que la hiperglucemia (6%). Aproximadamente 3.2 millones de individuos mueren cada año por no tener un nivel suficiente de actividad física, por lo que se le considera uno de los principales factores de riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes. Las personas inactivas tienen entre el 20% y el 30% más de riesgo de muerte que personas que realizan al menos 30 minutos de actividad física de intensidad moderada la mayoría de días de la semana. A nivel mundial, uno de cada tres adultos no cumple con el nivel recomendado de actividad física.

Mundialmente, la actividad física asumida en su contexto integral se convierte en la actualidad en la estrategia clave para todos los profesionales de la salud que de una u otra manera buscan en las personas mejorar su calidad y sus condiciones de vida, y desde la salud pública, generar un cambio importante en lo que actualmente sucede con las enfermedades producto de los estilos de vida inadecuados que conllevan comportamientos poco saludables (Vidarte, Vélez, Sandoval & Alfonso, 2011).

Si bien es cierto que la práctica de actividad física disminuye con la edad (King et al., 1992) existe evidencia que muestra que es posible fomentar su práctica y con ello favorecer un estilo de vida más saludable.

Por ejemplo, Point (1994) menciona que en los adultos mayores es importante la actividad física por sus diversos beneficios.

Aspecto interesante, pues la OMS (2017), informa que en la actualidad gran parte de las personas tienen la oportunidad de llegar a vivir hasta 70 años o más. Este aumento en la esperanza de vida brinda una posibilidad para iniciar nuevas actividades en las personas mayores, sin embargo un factor que puede influir en gran medida para llevar a cabo estas actividades, es la salud.

El envejecimiento puede ser catalogado como exitoso, cuando los individuos no suelen presentar enfermedades o alteraciones psicosociales, aunque muestren una disminución general en sus ritmos biológicos y en su capacidad funcional. Y

envejecimiento patológico cuando los individuos desarrollan enfermedades y con ellas el deterioro de su calidad de vida (Gutiérrez, L., Gutiérrez, H., Ávila & López, 2010).

Donde factores como el sobrepeso y la obesidad tendrán gran influencia, ya que la edad puede ser preponderante en el aumento para su incidencia. Con el envejecimiento se incrementa la masa grasa, pero se reduce la masa magra. Esto determina la reducción del metabolismo basal y una menor demanda energética. Así como la disminución de la actividad física y una mayor posibilidad de enfermedades (Stonski, 2005).

En México, también se enfrenta el fenómeno del envejecimiento de su población, ocupando el séptimo lugar entre los países con un envejecimiento acelerado, ya que solo le tomará 19 años duplicar la población de adultos mayores, a diferencia de países como Australia, Suecia, Estados Unidos y Francia, que tardaron 70 años o más para este proceso. Sin embargo esto implicará una transformación profunda en las demandas sociales y la reorganización de numerosas instituciones para responder a las necesidades de dicha población. Sobre todo por el incremento de enfermedades crónicas que acompañan al acelerado crecimiento de los adultos mayores (Medina, 2015).

Asimismo, problemas como el sobrepeso y la obesidad en México siguen siendo factores que también aquejan a esta población, e incrementan de 2 a 3 veces más el riesgo de enfermedades como la diabetes (Pinto & Beltran, 2015).

La diabetes es una de las principales enfermedades crónicas y un problema de salud pública hoy en día; pues la FID (2017) estimaba que en el mundo había 425 millones de personas con esta patología, y con la proyección de un incremento a cerca de 600 millones para el año 2030. La diabetes de tipo 2 es la más común, al representar entre el 85 y 90% de los casos.

México, como el resto del mundo, registra un aumento en la prevalencia de personas con diabetes (Gutiérrez, Rivera, Shamah, Oropeza & Hernández, 2012), ya que de acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012, la población de adultos con diabetes era de 6.4 millones. Sin embargo en el 2017,

datos de la FID, estimaba que la prevalencia de la diabetes en México era de 12 millones de personas en la población (FID, 2017).

Destaca la población de adultos mayores (con diabetes), por ser un grupo en el que se incrementa el número de complicaciones (macro y microvasculares) disminuyendo su funcionalidad física, psicológica y social, y más cuando se produce alguna incapacidad por amputaciones, ceguera, depresión o deterioro cognitivo, y con esto el deterioro en su calidad de vida (Alfaro, Carothers & González, 2006). Ante ello, es importante trabajar en su prevención y tomar medidas en etapas previas a su desarrollo, es decir en la prediabetes (FID, 2013).

La presencia de prediabetes no está considerada como una enfermedad, sin embargo, se ha relacionado con un incremento en el riesgo para el desarrollo de enfermedad cardiovascular o infarto de miocardio (Hopper, Billah, Skiba & Krum, 2011). Asimismo con algunos tipos de cáncer, entre los que se encuentra el de páncreas (Liao et al., 2015).

También, se le ha asociado a un decremento en la calidad de vida. No obstante, son escasos los estudios (transversales), en personas con prediabetes, y los resultados reportados en éstos son inconsistentes, ya que mientras unos no muestran ninguna afectación en las dimensiones de la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), (Seppala, Saxen, Kautainen, Jarvenpaa, & Korhonen, 2013), en participantes Alemanes, y en participantes Iraníes (Ghorbani, Ziaee, Esmailzadehha & Javadi, 2014); otros estudios, han encontrado un deterioro tanto en la dimensión física, como social en el CVRS SF-36 (Tapp et al., 2006), en participantes australianos. De igual manera en el estudio realizado por Hunger et al. (2014) encontraron una disminución significativa en el componente de salud mental del cuestionario de calidad de vida SF-12, en una cohorte de individuos alemanes con intolerancia a la glucosa.

Sin duda, es importante seguir investigando el aspecto de la calidad de vida en las personas con prediabetes, sobre todo en la población del grupo de adultos mayores, y con instrumentos específicos para su evaluación. En México, se cuenta con instrumentos como el WOQoL-BREF, cuestionario de calidad de vida breve, que fue

adaptado y validado en población mexicana, por González-Celis (2002). Consta de cuatro dimensiones: relaciones sociales, medio ambiente, salud física y salud psicológica. Consta de 26 preguntas, donde 24 corresponden a las dimensiones descritas, y 2 preguntas, son referentes a la calidad de vida y al estado de salud en general. El WOQoL-BREF, es un instrumento breve, confiable y de fácil aplicación, por lo que resulta muy factible para la población de adultos mayores (González-Celis & Sánchez-Sosa, 2008).

Por otro lado, aunque existe amplia evidencia de estudios para modificar el estilo de vida con dieta y actividad física en la población en general con prediabetes (Bo et al., 2007; Carrasco et al., 2008; Gilles et al., 2007; Kosaka, Noda & Kuzuya, 2005; Lindahl et al., 2009; Appuhamy et al., 2014); la investigación dirigida a la población de adultos mayores con prediabetes es limitada (Morey et al. 2012).

No obstante que se ha demostrado que se tienen diversos beneficios con la práctica de la actividad física, la tendencia de ésta en las personas mayores, es baja. En especial por la creencia de que no tendrán algún beneficio o porque ésta es sólo para gente joven (Paglilla, 2001).

Menéndez y Brocher (2011) ponen énfasis en la alerta que hace la OMS sobre la importancia de incorporar la actividad física en la vida de las personas mayores. De manera general, se observa que la caminata es la actividad física más común entre las personas de edad avanzada, por ser la forma de movimiento más natural de los seres humanos que puede incluirse en la vida cotidiana y doméstica; además, cada individuo tiene la capacidad de controlar su intensidad, duración y frecuencia. La caminata puede aumentar la fuerza muscular, la minimización de la inmovilidad, la preservación de la independencia, la capacidad de manejarse por uno mismo, así como la posibilidad de establecer contacto y relaciones con otras personas por el hecho de caminar acompañadas. Actividad que puede disminuir el sedentarismo, pues de acuerdo con la OPS (2002), es el principal factor de riesgo para la salud.

Gozar de buena salud es fundamental para que las personas mayores mantengan su independencia. Cuidar la salud a lo largo de la vida, puede prevenir, retrasar o evitar la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (OMS, 2011). Sin embargo, sólo

una quinta parte de las personas mayores se comprometen con un nivel de actividad física suficiente para dar lugar a beneficios en su salud. Ideas erróneas sobre el proceso de envejecimiento y creencias acerca de los costos y beneficios de la actividad física en la edad avanzada pueden provocar la restricción de ésta. Por lo tanto, la adhesión a una actividad física puede ser difícil sobre todo cuando los beneficios a menudo no son inmediatos. Muchas de las barreras para la participación en la actividad física entre las personas mayores son las actitudes. Así entonces, es importante tomar en cuenta los aspectos psicológicos en los programas de intervención para la actividad física (Lee, Arthur & Avis, 2008) y desarrollar intervenciones que ayuden a los adultos mayores a superarlos para ser más activos.

Existe amplia evidencia donde se ha demostrado que la modificación en el estilo de vida en personas con prediabetes puede demorar o prevenir el riesgo de desarrollar diabetes.

Mas sin embargo, las investigaciones se han dirigido a la reducción de la ingesta calórica y al incremento del ejercicio de intensidad moderada o ejercicio de resistencia, con lo cual se han tenido buenos resultados en la mayoría de los participantes de las intervenciones experimentales, pero comúnmente se ha trabajado con población en general, pero son escasos los reportes en torno a poblaciones de adultos mayores con prediabetes y al impacto de la actividad física en la calidad de vida de los mismos.

Ante tal perspectiva, se requiere diseñar y poner en práctica programas dirigidos a disminuir también los factores que pueden incrementar el riesgo de padecer enfermedades crónicas y sus complicaciones en esta población de adultos mayores con prediabetes si se mantiene la glucosa alterada en ayuno, el sobrepeso y la falta de actividad física. Una intervención cognitivo-conductual específica para éstos, redituaría en disminuir dichos riesgos, la oportunidad de tener un estilo de vida más saludable y con ello la posibilidad de impactar de manera favorable en la calidad de vida de los mismos (ver figura 1).

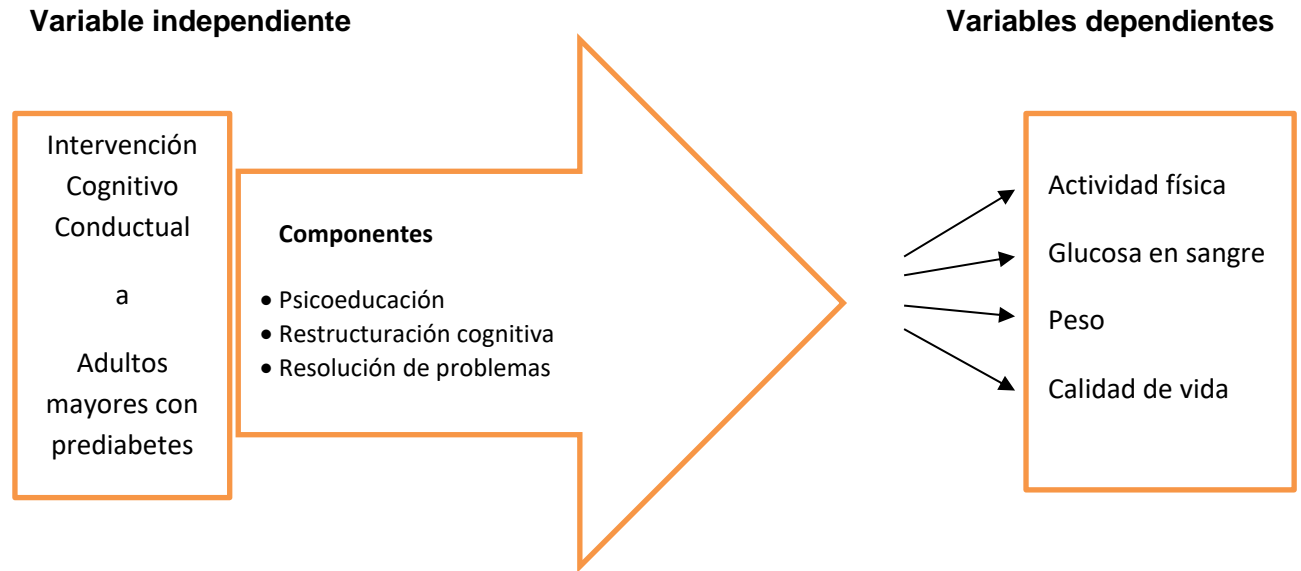


Figura 1. Variables a impactar con una intervención cognitivo-conductual ICC dirigida a adultos mayores con prediabetes

MÉTODO

Objetivo general

Evaluar los efectos de una intervención cognitivo-conductual para incrementar los niveles de actividad física, e impactar sobre los indicadores fisiológicos (glucosa en sangre y peso) y la calidad de vida de adultos mayores con prediabetes.

Pregunta de investigación

¿Una intervención cognitivo-conductual mejorará los niveles de actividad física, e impactará sobre los indicadores fisiológicos y la calidad de vida en adultos mayores con prediabetes?

Hipótesis de investigación

Si se implementa una intervención cognitivo-conductual, para fomentar la actividad física, impactará en los indicadores fisiológicos y en la calidad de vida de los adultos mayores con prediabetes.

Objetivos específicos

- Examinar el efecto de una intervención cognitivo-conductual para incrementar los niveles de actividad física en adultos mayores con prediabetes.
- Examinar los efectos de una intervención cognitivo-conductual sobre los indicadores fisiológicos (glucosa en sangre y el peso) en adultos mayores con prediabetes.
- Examinar el efecto de una intervención cognitivo-conductual para mejorar la calidad de vida en adultos mayores con prediabetes.

Diseño

Se usó un diseño de caso único $N = 1$, con réplicas, pre-post-test y dos seguimientos (uno al mes y otro a los tres meses).

En este tipo de diseño el número de participantes suele ser pequeño, las variables de estudio pueden evaluarse en repetidas ocasiones, permite hacer comparaciones entre las condiciones en las que participa el individuo y con ello conocer los efectos de la variable independiente sobre la conducta del participante (Kazdin, 2001).

Participantes

En el programa de intervención los participantes fueron cuatro adultos de 60 años y más con un diagnóstico médico de prediabetes, fueron reclutados después de ser referidos por los médicos de la consulta externa al cumplir con los criterios de selección. Su participación fue voluntaria, consentida e informada.

La edad de los participantes varió entre los 61 y 80 años ($\bar{X} = 71$, $DE = 7$), dos mujeres y dos hombres; una soltera, una viuda, uno casado y uno viudo.

El participante 1, su peso inicial fue de 63 kg, con una estatura de 1.52 metros, e $IMC = 27.27 \text{ kg/m}^2$.

El participante 2, su peso inicial fue de 97 kg, con una estatura de 1.58 metros, e $IMC = 38.86 \text{ kg/m}^2$.

La participante 3, su peso inicial fue de 60 kg, con una estatura de 1.54 metros, e $IMC = 25.30 \text{ kg/m}^2$.

La participante 4, su peso inicial fue de 62 kg, con una estatura de 1.44 metros, e $IMC = 29.90 \text{ kg/m}^2$.

Escenario

La investigación se llevó a cabo en una Clínica de Salud de Primer Nivel, del Municipio de Tlalneantla, en el Estado de México.

Criterios de Inclusión

Diagnóstico médico de prediabetes (mínimo de seis meses) (Glucosa Alterada en Ayuno GAA, niveles entre 100 mg/dl y 125 mg/dl).

Sobrepeso u obesidad, tomando para ello el índice de masa corporal (IMC), que es un indicador simple de la relación entre el peso y la estatura al cuadrado, donde un IMC igual o superior a 25 kg/m² hasta 29.99 kg/m² determina sobrepeso (OMS, 2018b), y un IMC igual o superior a 30 kg/m², se considera obesidad (OMS, 2018b).

Bajos niveles de actividad física (menos de 30 minutos por día de actividad).

Criterios de exclusión

Discapacidad motora que impidiera realizar actividad física, o haber tenido algún infarto al miocardio o cerebrovascular (en cuyo caso fueron referidos con un especialista).

Variables

Variable independiente

Intervención Cognitivo-Conductual.

Definición conceptual. Serie de técnicas concretas para cambiar la respuesta de una persona a situaciones y a estímulos especiales (Wolman, 1987). Entre las que se encuentran: la psicoeducación, el establecimiento de metas, reestructuración cognitiva y la resolución de problemas, entre otras.

Definición operacional. Entrenamiento dirigido a adultos mayores con prediabetes, de ocho sesiones y tres componentes:

- Psicoeducación
- Reestructuración cognitiva
- Resolución de problemas

Variables dependientes

Índice de glucosa alterada en ayuno (Prediabetes)

Definición conceptual. Estado que consiste en una elevación en la concentración de glucosa en sangre más allá de los niveles normales, de 100 mg/dl a 125 mg/dl (ADA, 2016). Los niveles normales son considerados entre 70 mg/dl a < 100 mg/dl (ADA, 2006).

Definición operacional. Medición de la concentración de glucosa en la sangre, tomada con un glucómetro y tira reactiva, con ocho a 12 horas de ayuno, y niveles mayores a 100 mg/dl y menores a 126 mg/dl.

Peso

Definición conceptual. Medida de la masa corporal (OMS, 2018b).

Definición operacional. Medida expresada en kilogramos, mediante una báscula para adulto portátil.

Actividad Física

Definición conceptual. Movimientos corporales intencionados que se realizan con los músculos esqueléticos, que resultarán en un gasto de energía y en una experiencia totalmente personal, permitiendo interactuar con otras personas y con el ambiente que les rodea (Sánchez, 2006).

Definición operacional. Cantidad de metros recorridos durante la prueba de marcha de seis minutos PM6M (Butland, Pang, Gross, Woodcock, & Geddes, 1982).

Calidad de vida

Definición conceptual. La percepción que tiene el individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y del sistema de valores en el que vive, esto con relación a sus objetivos, expectativas y a sus intereses (Gómez, 2009).

Definición operacional. Puntaje general en el Cuestionario WHOQoL-BREF adaptado por González-Celis, Tron, y Chávez (2009), con el que se registra una medición breve de calidad de vida obtenida de la suma de las puntuaciones de los 24 reactivos

agrupados en cuatro dominios: medio ambiente, relaciones sociales, salud física y salud psicológica; todos los reactivos se califican en una escala de 1 a 5 puntos, por tanto la puntuación general mínima es 24 y la puntuación máxima de 120; donde entre más alta la puntuación obtenida, mejor percepción de calidad de vida.

Variables Sociodemográficas del adulto mayor

Definición conceptual. Nombre, género, edad, domicilio, escolaridad y estado civil.

Definición operacional. Serie de respuestas a una ficha sociodemográfica dirigida a determinar, nombre, género, edad, domicilio, escolaridad y estado civil.

Instrumentos de evaluación

Ficha de datos sociodemográficos

En esta ficha se identificó el nombre, género, edad, estado civil, ocupación, y nivel de estudios de cada participante.

Ficha de datos médicos

Se obtuvieron datos sobre la glucosa en sangre, presión arterial, peso, talla e índice de masa corporal de los participantes. Así mismo se determinó si practicaban diariamente alguna actividad física o no, y en caso de hacerlo, cuál era la actividad y cuánto tiempo (minutos) al día la llevaban a cabo.

Prueba de Marcha de 6 Minutos PM6M (Butland, Pang, Gross, Woodcock, & Geddes, 1982).

Esta prueba de caminata se aplicó para evaluar la Actividad Física (AF) y medir la distancia en metros recorrida en un tiempo de seis minutos.

Cuestionario de calidad de vida (WHOQoL-BREF) (validado en México por González–Celis, Tron & Chávez, 2009).

Este cuestionario es utilizado para evaluar la calidad de vida en general, lo conforman 26 reactivos, donde los dos primeros corresponden a calidad de vida en general y la percepción del estado de salud en general. Los 24 reactivos restantes se agrupan en cuatro factores o dominios (salud física, salud psicológica, relaciones sociales y medio ambiente). Cada reactivo se califica en una escala de 1 a 5 puntos. Donde los reactivos positivos se califican de manera ascendente de 1 a 5, donde más puntuación mejor calidad de vida, mientras que los reactivos negativos, que son los reactivos 3, 4 y 26, se califican de 5 a 1, igual a mayor puntuación mejor calidad de vida. Este instrumento tiene buena capacidad para discriminar entre grupos de individuos sanos y enfermos. Sus propiedades psicométricas son las siguientes: *Alfa de Cronbach* de .75, validez de contenido de 69.05% de acuerdo (mediante 21 jueces expertos), y validez convergente de .621 con la Escala de Bienestar Subjetivo (PGC) y .570 con la Escala de Depresión Geriátrica (GDS), y de .44 con el Instrumento de Expectativas de Autoeficacia para Realizar Actividades Cotidianas en Ancianos (AeRAC).

Materiales y aparatos

Los aparatos utilizados en las mediciones de las evaluaciones de los participantes fueron una báscula portátil, baumanómetro, cinta métrica y cronómetro.

De igual manera, hojas blancas, lápices, plumas, y cuadernos los cuales se usaron como materiales en cada una de las sesiones del programa de la ICC.

Procedimiento

La intervención cognitivo-conductual fue diseñada toda vez que se hizo una revisión sobre el tema de interés, la cual fue revisada y asesorada por profesores expertos en el área de psicología y salud. De igual manera se elaboraron los dos manuales de trabajo, requeridos para el terapeuta y para el participante.

- El diseño del programa de Intervención Cognitivo-Conductual (ICC) fue dirigido a los adultos mayores que presentaban prediabetes, con el propósito de incrementar la práctica de actividad física, disminuir los indicadores fisiológicos, entre éstos, la glucosa en sangre y el peso corporal, así como impactar en su calidad de vida. Constó de ocho sesiones, donde se implementaron tres componentes: psicoeducación (dos sesiones), reestructuración cognitiva (tres sesiones) y resolución de problemas (tres sesiones).
- Se realizó conjuntamente un manual del programa de ICC para el terapeuta encargado de llevarlo a la práctica, y otro dirigido a los participantes.

Evaluación inicial

- Se acudió a las autoridades de una Clínica de Salud ubicada en el Municipio de Tlalnepantla, Estado de México, para solicitar mediante un oficio la autorización y evaluación del programa de intervención, por el comité de ética de la institución, y ya autorizado, se presentó el programa de intervención al personal médico para dar a conocer el contenido del mismo, como los objetivos de este y la propuesta de aplicación.
- Las personas potenciales para el estudio que cubrieron los criterios de inclusión establecidos, fueron referidos por su médico familiar de la consulta externa.
- Una vez aceptada la invitación para participar en la intervención, a los adultos mayores se les entrevistó e informó sobre el objetivo de dicha investigación, se les entregó el consentimiento informado para su firma y se inició con la aplicación de la batería de pruebas, para su evaluación inicial. Los instrumentos fueron los siguientes; Ficha de datos Sociodemográficos, Cuestionario de Calidad de Vida para Adultos Mayores (WHOQoL – BREF) y se les hizo una Prueba de Marcha de seis Minutos. Los instrumentos se dieron en el mismo orden a todos los participantes.
- De igual manera, se les practicaron mediciones antropométricas para el peso, talla, IMC. Así como prueba de glucosa en sangre en ayuno (la cual se llevó a cabo en los laboratorios de la Clínica de Salud) y la medición de la presión arterial.

- Con los participantes seleccionados en la clínica, se llevó a cabo la aplicación de la intervención.

Intervención Cognitivo-Conductual para el fomento de actividad física (ICC-AF)

De manera general la ICC, estuvo organizada de la siguiente forma:

Sesión 1. En esta sesión se llevó a cabo la presentación del programa y se inició con Psicoeducación. Se establecieron las reglas y normas de trabajo. Se comenzó con el tema de prediabetes, definición, síntomas, complicaciones, factores de riesgo y tratamiento. Se continuó con el tema de diabetes, sus complicaciones y las recomendaciones para prevenirla. De igual manera se firmó un compromiso personal y se establecieron metas individuales con el objetivo de lograr que día a día cada participante incrementara su actividad para alcanzar la meta de 30 minutos de caminata al menos 5 días a la semana al finalizar el programa de ICC. Se asignaron tareas para casa y se les entregó un formato de meta de actividad física para que el participante anotara el tiempo diario que dedicaba para hacer actividad física en los días de la semana. Para iniciar la primera semana la tarea propuesta fue caminar 10 minutos todos los días, o cumplir una hora de actividad en la semana.

Sesión 2. Psicoeducación. Se dio la bienvenida a los participantes, hubo un breve repaso de la sesión anterior. Se recogieron los formatos de AF realizada en la primera semana. Se expuso el tema de la actividad física, su definición, los beneficios de su práctica y la importancia para el adulto mayor. De igual manera se dio el segundo formato para el registro semanal de la actividad física que el participante realizaba diariamente, en esta semana tenían que continuar caminando 10 minutos todos los días.

Sesión 3. Reestructuración cognitiva I. El objetivo fue: describir y explicar los fundamentos básicos de la técnica, así como identificar las diferencias entre situaciones o eventos y los pensamientos y las emociones. Como en cada sesión se dio la bienvenida al participante, se hizo un breve repaso de la sesión pasada, se recogió el formato de

actividad física de la segunda semana de actividad y se solucionaron dudas si se presentaban algunas. Se inició con la introducción al tema de la reestructuración cognitiva. Se trabajó con el tema de la relación entre los pensamientos y las emociones. Y recibieron un formato con el cuadro A B C D E (A = situación, evento, acontecimiento. B = pensamientos, ideas, creencias, imágenes, recuerdos, etc. C=consecuencias de lo que se piensa, tanto emociones como conductas. D = debate de los pensamientos o creencias irracionales. E = nuevos pensamientos más racionales). A los participantes se les enseñó en esta sesión a identificar las situaciones, los pensamientos y las emociones, se hicieron ejercicios con relación a sus vivencias personales, y se les dejó tarea para hacer en casa, con algunas situaciones de su vida cotidiana cuando querían salir a hacer su caminata diaria y se les indicó que solo tenían que llenar los cuadros A B C de su formato. También se les entregó la hoja para que registraran el tiempo que caminaban todos los días, siendo la propuesta de 15 minutos por día.

Sesión 4. Reestructuración cognitiva II. El objetivo fue: conocer e identificar los pensamientos, las creencias o ideas irracionales que tuviera el participante. Se dio la bienvenida, se hizo un resumen de la sesión anterior y hubo revisión de las tareas y solución de dudas sobre las mismas. Se trabajó con el tema de los pensamientos o creencias irracionales, sus características y las más comunes en las personas. Se llevó a cabo una actividad para recordar un día de la semana dónde se hubiera tenido dificultad para hacer su caminata y los pensamientos que tuvo ante tal evento. Se asignó tarea para casa, para seguir identificando los pensamientos y las emociones ante algún evento que tuvieran en los días de la semana cuando se proponían hacer su actividad de caminata (utilizando su cuadro A B C D E). De igual forma se entregó su formato de actividad física para el registro del tiempo de caminata diariamente, cuya recomendación era 15 minutos por día.

Sesión 5. Reestructuración cognitiva III. El objetivo fue: favorecer la práctica de la técnica expuesta. Bienvenida, resumen de la sesión pasada, revisión de tareas y solución de dudas. Se trabajó para instruir al participante a entender cómo podría cambiar sus creencias irracionales y generar creencias racionales. En la tarea asignada había que registrar en su formato A B C D E, los pensamientos y emociones relacionados con su

práctica de caminata diaria, así como los acontecimientos que les preocuparan y qué hacían frente a estos. Se les pidió usar su guía para debatir sus pensamientos y generar otros más racionales. Se entregó el formato para el registro de su actividad física semanal, cuyo propósito fue lograr 20 minutos diarios de caminata.

Sesión 6. Resolución de problemas I. El objetivo fue: describir y explicar dicha técnica. Se llevaron a cabo las siguientes actividades: bienvenida, resumen de la sesión anterior, revisión de tareas y solución de dudas. Introducción al tema de resolución de problemas. Se les dieron a los participantes los pasos básicos para ver los problemas de una manera diferente a lo acostumbrado y darse cuenta que existen alternativas para solucionarlos de manera más adecuada. Hubo una actividad para reforzar lo aprendido. En las tareas para hacer en casa, tenían que identificar alguna situación que les complicara realizar su actividad física diaria, y describir cómo habían intentado resolverlo. Se les entregó su formato de meta de actividad física para seguir registrando los 20 minutos de caminata por día.

Sesión 7. Resolución de problemas II. El objetivo fue: desarrollar habilidades para ver los problemas como respuestas inadecuadas, pero con la posibilidad de una amplia gama para su solución. Se procedió con bienvenida, resumen de la sesión pasada, revisión de tareas y solución de dudas. Se trabajó para aprender a resolver los problemas. En la actividad realizada se identificó un problema que hubiera sucedido en la semana que aún causara preocupación para proponer varias soluciones e indicar los pros y contras de las mismas, eligiendo la más adecuada para la solución del problema planteado. En las tareas asignadas para casa se propuso tomar estas soluciones y ponerlas en práctica en los días de la semana para disminuir los obstáculos y seguir realizando su actividad física diaria. Se entregó el formato para el registro del tiempo de actividad física semanal, cuyo propósito fue lograr realizar 30 minutos de caminata por día.

Sesión 8. Resolución de problemas III. El objetivo fue: reforzar las habilidades para aplicar los pasos de la técnica en su vida diaria. Así como cerrar el programa de la intervención. Se procedió con bienvenida, resumen de la sesión anterior, revisión de tareas y solución de dudas. En las actividades se siguió trabajando con problemas

particulares para encontrar la mejor solución y obtener resultados satisfactorios. De igual forma se entregó el formato para su registro del tiempo de actividad física semanal, la meta continuar caminando 30 minutos al menos cinco días durante la semana. Se agradeció a los participantes por su asistencia, compromiso y dedicación en el programa de la intervención psicológica. También se les invitó para asistir la siguiente semana a una segunda evaluación con el propósito de saber si había algunos cambios con la intervención, específicamente en su glucosa en sangre, peso, actividad física y calidad de vida.

Las sesiones de la intervención se realizaron de manera individual y con una duración de 60 minutos aproximadamente.

Evaluación Post-test

Después de una semana de la última sesión de la intervención, a los participantes se les realizó la evaluación post-test, a los cuales se les aplicaron los mismos instrumentos de la evaluación inicial.

Seguimientos

De igual manera se llevó a cabo el primer seguimiento a los participantes después de un mes de la evaluación del pos-test. Mientras que el segundo seguimiento se realizó a los tres meses. En ambas evaluaciones se aplicaron los instrumentos utilizados en la evaluación inicial de la intervención y en el mismo orden: Ficha de datos Sociodemográficos, Cuestionario de Calidad de Vida para Adultos Mayores (WHOQoL – BREF) y Prueba de Marcha de seis Minutos.

Análisis de datos

De acuerdo con los datos obtenidos en la medición de las variables del estudio se llevaron a cabo los análisis estadísticos correspondientes.

Prueba de bondad de ajuste Chí cuadrada χ^2 para una muestra

Con el propósito de determinar si existían diferencias estadísticamente significativas para cada una de las variables de interés (glucosa, peso, metros recorridos en seis minutos y calidad de vida), se analizaron individualmente por participante, las puntuaciones obtenidas en el pre-test, post-test y seguimientos 1 y 2, con una prueba de bondad de ajuste chí cuadrada χ^2 para una muestra.

Donde la hipótesis nula establece que las puntuaciones esperadas en cada una de las mediciones, pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, no es diferente; y que las puntuaciones observadas están suficientemente próximas a las puntuaciones esperadas; con ello se somete a prueba la hipótesis nula que plantea si la distribución de puntuaciones observadas se ajusta a la distribución teórica de las puntuaciones esperadas (Siegel & Castellan, 1995).

Los análisis estadísticos se realizaron aplicando la fórmula propuesta para calcular el valor de chí cuadrada χ^2 :

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Donde:

χ^2 = chí cuadrada

Σ = sumatoria

O = puntuación observada, puntuación obtenida en el pre-test (t_1), post-test (t_2), seguimiento 1 (t_3) y seguimiento 2 (t_4)

E = puntuación esperada (puntuación teórica)

Así entonces, el primer paso fue obtener la puntuación esperada E , para ello se sumaron las puntuaciones observadas O , en el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, cantidad que se dividió entre el número de mediciones obtenidas, en este caso entre 4, con ello se obtuvo la puntuación esperada, según la distribución teórica en donde se esperaría que la puntuación fuera la misma, según la hipótesis nula, que menciona la nula diferencia entre las cuatro medidas (pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2).

$$E = \frac{O(t_1) + O(t_2) + O(t_3) + O(t_4)}{4}$$

Una vez obtenida la puntuación esperada E , se calculó el valor de *chí cuadrada* (χ^2), para cada una de las variables medidas a los participantes: glucosa en sangre (mg/dl), peso (kg), metros recorridos (en un tiempo de 6 minutos) y el puntaje total de calidad de vida.

En seguida se obtuvieron los grados de libertad $gl = n - 1$, para cada valor calculado (χ^2) y se comparó con el valor teórico (χ^2).

La regla de decisión es, si el valor χ^2 calculado es mayor que el valor χ^2 teórico, dependiendo del resultado el valor de probabilidad asociado al estadístico de prueba, entonces $p \leq .05$; $p \leq .01$ y $p \leq .001$; y con ello se evaluó para cada participante, si las puntuaciones obtenidas en el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, fueron diferentes estadísticamente significativas para cada una de las variables medidas por participante.

Significancia Clínica (SC)

La significancia clínica SC se obtuvo con la finalidad de ver la importancia práctica del cambio en la medida de las variables de interés de los participantes, y su efecto como consecuencia de la ICC.

Se calculó con el método propuesto por Jacobson y Truax (1991), para evaluar la significancia clínica basada en la validación normativa. Es decir que tras la ICC el cambio

tendería hacia los valores de normalidad o de recuperación de un funcionamiento normal de salud del fenómeno estudiado en una población.

El cambio clínicamente significativo se producirá cuando el paciente retorne a un funcionamiento normal y pueda considerarse como parte de la población funcional.

Para esto, se utilizó el criterio “a” (Jacobson & Truax, 1991), para establecer el punto de corte y considerarse el nivel funcional, para el caso de las variables positivas como los metros recorridos y la calidad de vida:

$a = M_D + 2DE_D$ (para variables positivas) variables donde entre más alta sea su puntuación habrá una mayor ganancia y desempeño, y se alcanzará así el nivel funcional.

- M_D = media del grupo disfuncional
- $+2DE_D$ = más dos desviaciones estándar del grupo disfuncional

Las medidas descriptivas del grupo disfuncional (media M y desviación estándar DE) se obtuvieron del pre-test de los cuatro participantes de la ICC. Con dichas medidas se estableció el punto de corte.

Así se consideró un cambio clínico significativo cuando: $X_{\text{post-test}} \geq a$ (puntuación en el post-test mayor o igual que el punto de corte), o $X_{\text{seguimiento 1}} \geq a$ (puntuación en el seguimiento 1 mayor o igual que el punto de corte), o $X_{\text{seguimiento 2}} \geq a$ (puntuación en el seguimiento 2 mayor o igual que el punto de corte); criterio para las variables positivas, como la cantidad de metros recorridos y el puntaje total de calidad de vida. En donde se esperaba que las puntuaciones en el post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, aumentaran y alcanzaran los nivel del grupo funcional.

Sin embargo, para las variables negativas, como la glucosa en sangre y el peso, entre más baja su puntuación, mayor ganancia y desempeño y con ello alcanzando el nivel funcional.

Para el caso de las variables negativas como la glucosa en sangre, el punto de corte se obtuvo de las recomendaciones de la ADA (2006), donde establece que los valores normales son: $a < 100 \text{ mg/dl}$.

Mientras que para el peso, el punto de corte se tomó el sugerido por la OMS (2007), tomando en cuenta la estatura de los participantes, así para:

Estatura de 1.44 metros **a ≤ 51.6 kg**

Estatura de 1.52 metros **a ≤ 57.5 kg**

Estatura de 1.54 metros **a ≤ 59.1 kg**

Estatura de 1.58 metros **a ≤ 62.2 kg**

Teniendo un cambio clínico significativo para las variables negativas, cuando: **X post-test < a** (la puntuación del post-test menor que el punto de corte “a”), o **X seguimiento 1 < a** (puntuación en el seguimiento 1 menor que el punto de corte “a”), o **X seguimiento 2 < a** (puntuación en el seguimiento 2 menor que el punto de corte “a”); en estas variables negativas, como la glucosa en sangre (ADA, 2006) y el peso (OMS, 2007), en donde se buscaba que las puntuaciones disminuyeran para alcanzar a las mediciones del grupo funcional.

Cambio Clínico Objetivo (CCO)

El cambio clínico objetivo (CCO) se obtiene con el propósito de conocer si el cambio de comportamiento de cada uno de los participantes fue significativo con respecto a su propio comportamiento después de recibir la intervención, así el resultado obtenido igual o mayor a 0.20 ($CCO \geq 0.20$) se considera un CCO significativo positivo, y si el resultado es menor o igual a -0.20 ($CCO \leq -0.20$) como un CCO significativo negativo (Cardiel, 1994). Donde un valor obtenido en un rango entre mayor a -0.20 a menor a 0.20, es un indicador de no cambio clínico objetivo ($-0.20 < \text{No CCO} < 0.20$).

El CCO significativo positivo indica que el cambio de la variable después de la intervención (post-test) es más alto que la puntuación antes de la intervención (pre-test), éste ocurre para variables positivas como lo es el caso de la distancia en metros recorridos, y la calidad de vida, donde se espera que la puntuación de ambas variables positivas aumenten después de la intervención, en el post-test.

Por otro lado, el CCO significativo negativo indica que el cambio de la variable después de la intervención (post-test) es menor que la puntuación antes de la intervención (pre-test), como debiera ocurrir para las variables negativas, en donde se busca que disminuyan las puntuaciones después de la intervención, variables tales como el peso y la glucosa en sangre.

El CCO se obtiene al restar la puntuación del pre-test a la puntuación del post-test, y dividirse después entre la puntuación del pre-test:

$$\text{CCO} = \frac{\text{post-test} - \text{pre-test}}{\text{pre-test}}$$

Así la regla de decisión para considerar si el cambio clínico objetivo es significativo es la siguiente:

El cambio clínico objetivo es positivo significativo si: CCO positivo ≥ 0.20 , para variables positivas.

El cambio clínico objetivo es negativo significativo si: CCO negativo ≤ -0.20 , para variables negativas.

Por otro lado no existe cambio clínico objetivo cuando: $-0.20 < \text{No CCO} < 0.20$

Interpretación visual de los datos

Se realizó también, una representación gráfica con las puntuaciones registradas de cada una de las variables de interés (glucosa en sangre, peso, actividad física y calidad de vida) de manera individual para cada participante, tomadas en el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2. Donde se obtuvo la media del grupo disfuncional, la desviación estándar del grupo disfuncional y con ello los límites superior e inferior ($\pm 2\text{DE}\sigma$). Las medidas del grupo disfuncional fueron las obtenidas en el pre-test de los cuatro participantes del estudio. Con el fin de observar visualmente si las puntuaciones en el post-test y en los dos seguimientos, rebasaron el rango establecido

en el grupo disfuncional hacia el cambio logrado a nivel funcional o permanecieron en el grupo disfuncional en post-test y los dos seguimientos. Dicho cambio hacia el grupo funcional fue positivo, para variables positivas como la actividad física y la calidad de vida, cuando la puntuación estuvo por arriba de dos desviaciones estándar del grupo disfuncional, es decir que la puntuación aumentó y con ello se produce una mejoría; o si el cambio fue negativo, para variables negativas como la glucosa en sangre y el peso, cuando la puntuación estuvo por debajo de dos desviaciones estándar del grupo disfuncional, en este caso la puntuación debiera disminuir y con ello se produce una mejoría.

RESULTADOS

En la ICC participaron cuatro adultos mayores de 60 años, de estos, tres tuvieron las cuatro mediciones que se propusieron en el estudio (pre-test, post-test, seguimiento 1 al mes y seguimiento 2 a los tres meses), en tanto la participante cuatro, tuvo tres mediciones (pre-test, post-test, y seguimiento 1 al mes), pues no fue posible su evaluación en el seguimiento 2 (a los tres meses), debido a que tuvo que irse a otra ciudad a cuidar a un familiar con problemas de salud.

Después de llevar a cabo los análisis correspondientes, chí cuadrada (χ^2), la significancia clínica SC, y el cambio clínico objetivo, así como la representación visual del cambio para cada una de las variables de interés, glucosa en sangre, peso, actividad física y calidad de vida, a través del tiempo en las mediciones pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, se presentan a continuación los resultados obtenidos de cada uno de los participantes de manera individual.

Participante 1

En la tabla 1, pueden observarse las mediciones de cada una de las cuatro variables de estudio del participante 1; niveles de glucosa en sangre (mg/dl), el peso en kilogramos (kg), AF (metros recorridos en la prueba de marcha de seis minutos) y puntuaciones generales de calidad de vida, desde su evaluación inicial en el pre-test, hasta el segundo seguimiento. No se encontraron diferencias significativas en la glucosa ($p = .80$), pero si una reducción de esta 110mg/dl a 100mg/dl, (-10mg/dl) de la evaluación inicial pre-test a la post-evaluación, la cual puede situarse dentro de un rango muy cercano de la normalidad, al mantenerse estable en su nivel, tanto en el seguimiento 1 como el seguimiento 2 (100 mg/dl).

De igual manera en la medición del peso, tampoco se muestran diferencias significativas ($p = .99$), pero existió disminución de éste después de la intervención de 1

kg, (63 kg a 62 kg), el cual se mantiene en el seguimiento 1 (61 kg), el cual se mantiene en el seguimiento 2 (62 kg). Con una pérdida total de 2 kg en el participante 1.

En tanto que en los metros recorridos si se encontraron cambios estadísticamente significativos ($p = .001$), al incrementarse los puntajes en cada una de las mediciones realizadas desde el pre-post-test (275 a 480) y manteniéndose en el seguimiento 1 con 510 y de 515 en el seguimiento 2 (a uno y a los tres meses). Con una ganancia de 240 metros desde la evaluación inicial hasta el segundo seguimiento.

Con respecto a los puntajes generales de calidad de vida también se muestran cambios significativos ($p = .05$), con el incremento en cada una de las mediciones (pre-test 63, pos-test 86, seguimiento 1, con 92 y seguimiento 2, con 97 puntos). Obteniendo el participante una ganancia general de 44 puntos de su evaluación inicial al segundo seguimiento.

Tabla 1. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en el participante 1

Variable	Pre-test	Post-test	Seguimiento 1 un mes	Seguimiento 2 tres meses	χ^2	gl	p
Glucosa en sangre (mg/dl)	110	100	100	100	0.9	3	.80
Peso (kg)	63	62	62	61	0.02	3	.99
AF (Metros recorridos)	275	480	510	515	88.19	3	.001**
Calidad de vida (Puntaje general)	63	86	92	97	7.99	3	.05*

Cambios estadísticamente significativos $p \leq .001^{**}$ y $p \leq .05^*$

En la tabla 2, se muestran la significancia clínica SC y el cambio clínico objetivo CCO, entre las mediciones del pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, de las cuatro variables del participante 1.

Puede verse que en los niveles de glucosa en sangre, el punto de corte para esta variable debe ser menor a 100 mg/dl. El cual se basó en las recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2006) para los niveles normales < 100 mg/dl. Por lo tanto la significancia clínica no se obtiene en esta variable, al no alcanzarse el nivel de punto de corte de menos de 100 mg/dl en las mediciones del post-test (100 mg/dl), así como en ambos seguimientos (1 y 2).

El CCO fue negativo aunque no significativo (-0.09), al comparar las puntuaciones entre el post-test (100mg/dl) y el pre-test (110mg/dl), ya que para que fuese el cambio clínico negativo significativo el valor de CCO debiera ser ≤ -0.20 .

En cuanto a las mediciones en el peso, aunque hubo disminuciones, no se alcanzó el punto de corte (OMS, 2007) propuesto para el peso, tomando en cuenta la estatura del participante (menor o igual a 57.5 kg), obteniéndose un CCO negativo de -0.01 no significativo, ya que debiera ser ≤ -0.20 .

Mientras que en la AF con los metros recorridos, el punto de corte “a” obtenido del grupo disfuncional “D” mediante la fórmula de $a = Mb + 2DE_D$ (320.62 metros), fue ampliamente rebasado en la medición del post-test (480 metros), del seguimiento uno (510 metros) y del seguimiento dos (515 metros). Con lo cual se alcanzó la SC, es decir, se alcanzó el nivel funcional en las tres mediciones de la variable AF en el participante después de la intervención. Se tuvo una ganancia de 195 puntos a partir del punto de corte hasta el seguimiento 2. En cuanto al Cambio Clínico Objetivo, también se obtuvo un cambio positivo significativo ≥ 0.20 , siendo CCO = 0.74.

Con respecto al puntaje general de calidad de vida en cada una de las mediciones de la ICC, el punto de corte fue de 85.45, el cual también fue rebasado a partir del post-test con 86 puntos, como en el seguimiento 1 con 92 y el seguimiento 2 con 97 puntos en general. Con estos puntajes se alcanzó la SC en esta variable también. Y un CCO

positivo significativo ≥ 0.20 (CCO = 0.36). Con una ganancia de 11.55 puntos sobre el punto de corte para esta medición.

Tabla 2. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés del participante 1

Variable	Pre-test	Post-test	Seg. 1 un mes	Seg. 2 tres meses	Punto de corte (a)	Comparaciones	SC*	CCO** Cardiel
Glucosa en sangre (mg/dl)	110	100	100	100	(ADA, 2006) <100	Post-test \leq a Seg 1 \leq a Seg 2 \leq a	n.s. n.s. n.s.	-0.09 n.s.
Peso (kg)	63	62	62	61	(OMS, 2007) ≤ 57.5	Post-test \leq a Seg 1 \leq a Seg 2 \leq a	n.s. n.s. n.s.	-0.01 n.s.
AF (Metros recorridos)	275	480	510	515	320.62	Post-test \geq a 480 > 320.62 Seg 1 \geq a 510 > 320.62 Seg 2 \geq a 515 > 320.62	480* 510* 515*	0.74**
Calidad de vida (Puntaje general)	63	86	92	97	85.45	Post-test \geq a 86 > 85.45 Seg 1 \geq a 92 > 85.45 Seg 2 \geq a 97 > 85.45	86* 92* 97*	0.36**

* SC: Significancia clínica

** CCO: Cambio clínico positivo significativo ≥ 0.20 ; Cambio clínico negativo significativo ≤ -0.20

n.s. no significancia clínica / no significativo el CCO

A continuación se muestra la representación gráfica de los datos obtenidos con el participante 1, en las cuatro variables de interés, glucosa en sangre (mg/dl), peso (Kg), actividad física, AF (metros recorridos en seis minutos) y calidad de vida (puntaje total)

durante el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, figuras 2, 3, 4 y 5, respectivamente.

Como puede observarse en la figura 2, los niveles de glucosa en sangre obtenidos y registrados en el pre-test, disminuyeron a partir de la evaluación en el post-test, y se mantuvieron en sus dos seguimientos, por debajo del límite inferior del grupo disfuncional, tomado del pre-test de los cuatro participantes y con ello una tendencia hacia el nivel funcional. Es importante destacar que el límite inferior (108.12 mg/dl) del nivel del grupo disfuncional obtenido, restando dos veces la desviación estándar del grupo disfuncional, a la media del grupo disfuncional: $M_D - 2DE_D$ no coincide exactamente, aunque es cercano, del propuesto por la ADA (2006) de $< 100 \text{ mg/dl}$, lo que indica que existe un cambio hacia el nivel funcional, que puede considerarse hacia la mejoría, sin alcanzar necesariamente el nivel normal de glucosa en sangre.

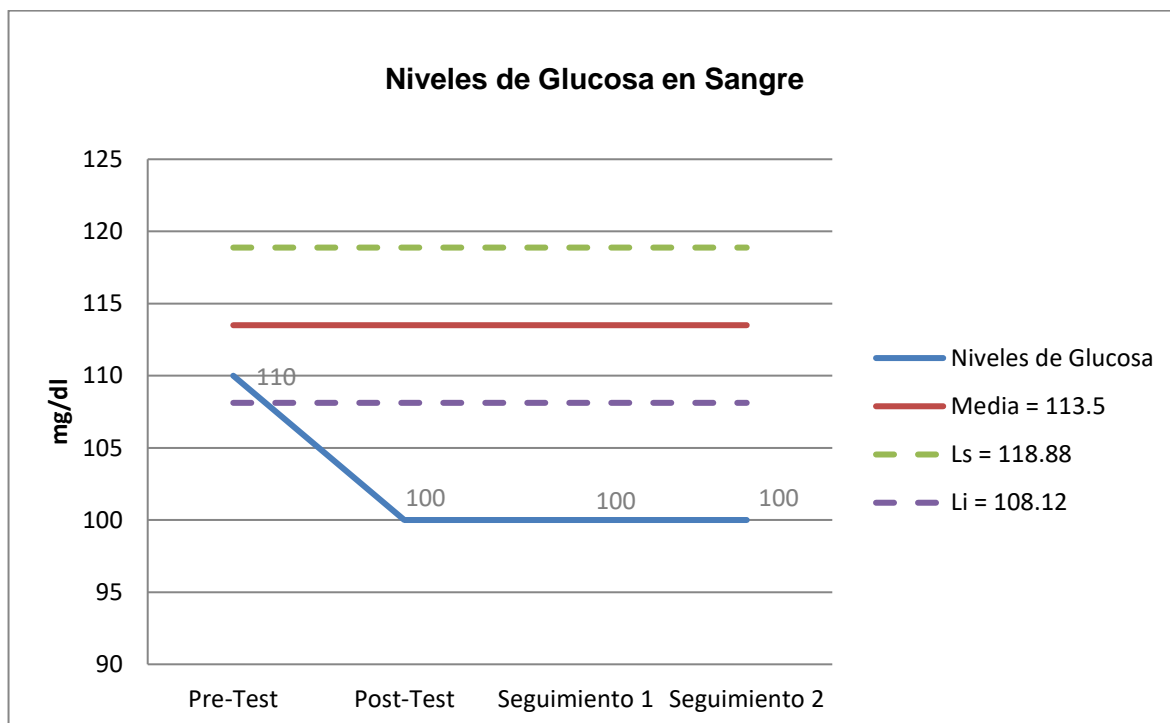


Figura 2. Niveles de glucosa en sangre, obtenidos en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1

Por otro lado, se puede apreciar en la figura 3, los cambios en el peso, después de la intervención; los cambios obtenidos en el peso en cada una de las mediciones que se tuvieron a partir del pre-test, fueron discretas disminuciones tanto en post-test, como en el seguimiento 1 y 2, permaneciendo los resultados dentro del grupo disfuncional.

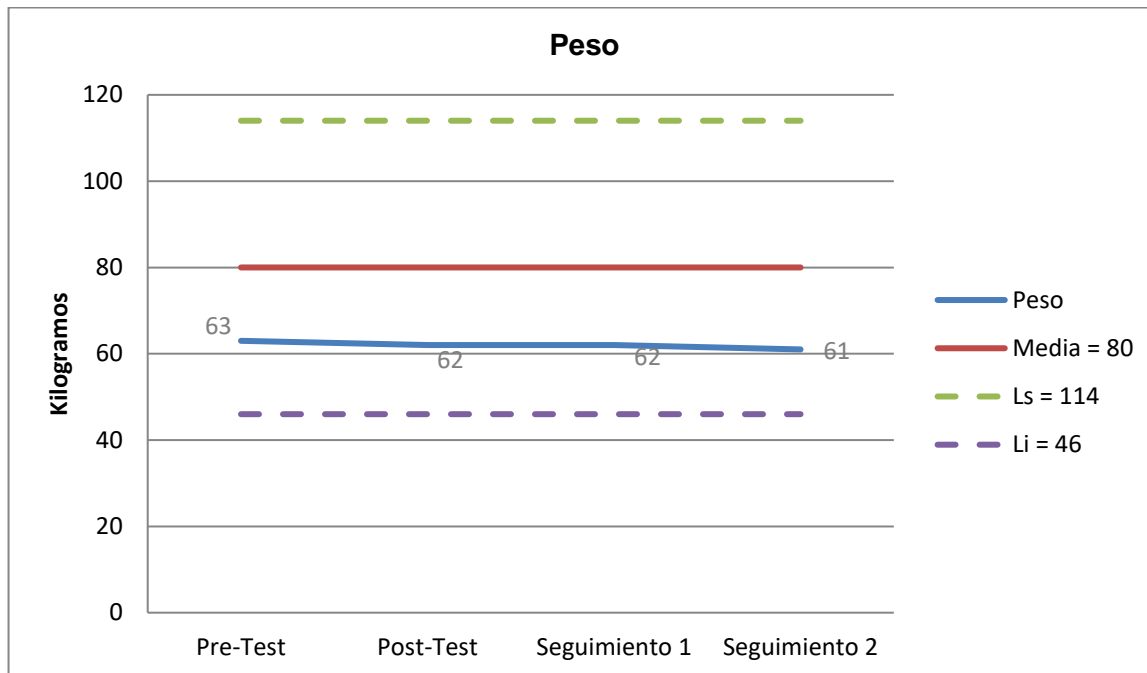


Figura 3. Mediciones del peso, en cada uno de los momentos de la ICC del participante 1

Mientras en la figura 4, se muestra la evaluación de la actividad física AF, decir la cantidad de metros recorridos en seis minutos, obtenida a partir del pre-test, y donde se tuvo un incremento considerable muy por arriba del nivel disfuncional, alcanzando el nivel funcional en el post-test, y de igual manera en los dos seguimientos.

Finalmente en la figura 5, se observa también un incremento en la puntuación general en calidad de vida a partir del pre-test, en el post-test y en los dos seguimientos, superando el nivel disfuncional $M_D + 2DE_D$ y llegando al nivel de funcionalidad.

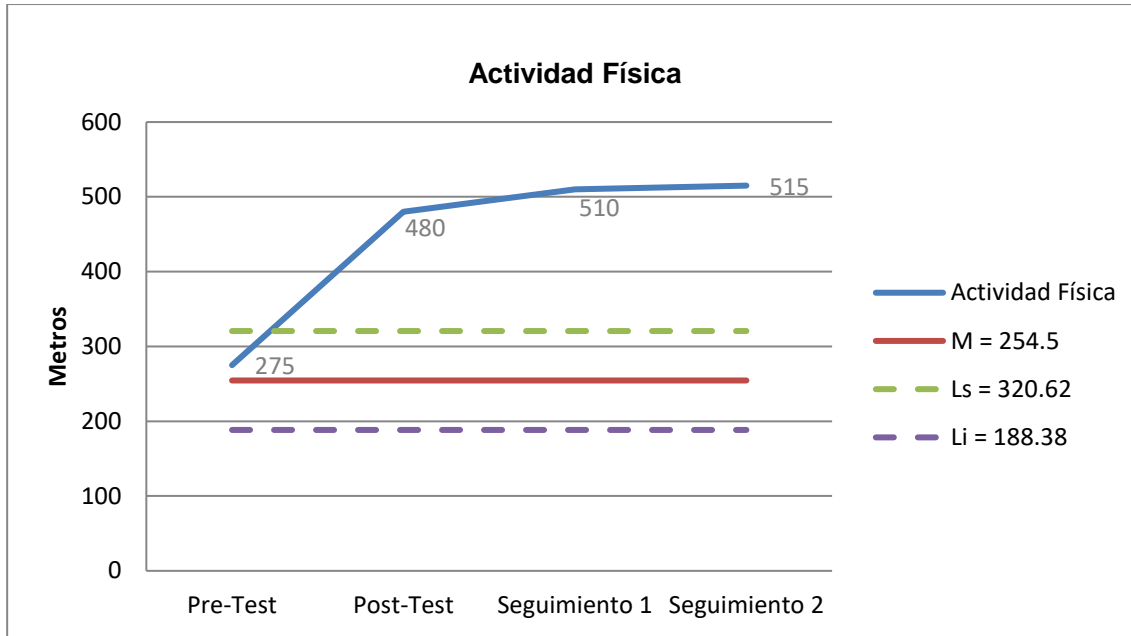


Figura 4. Cantidad de metros recorridos en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1

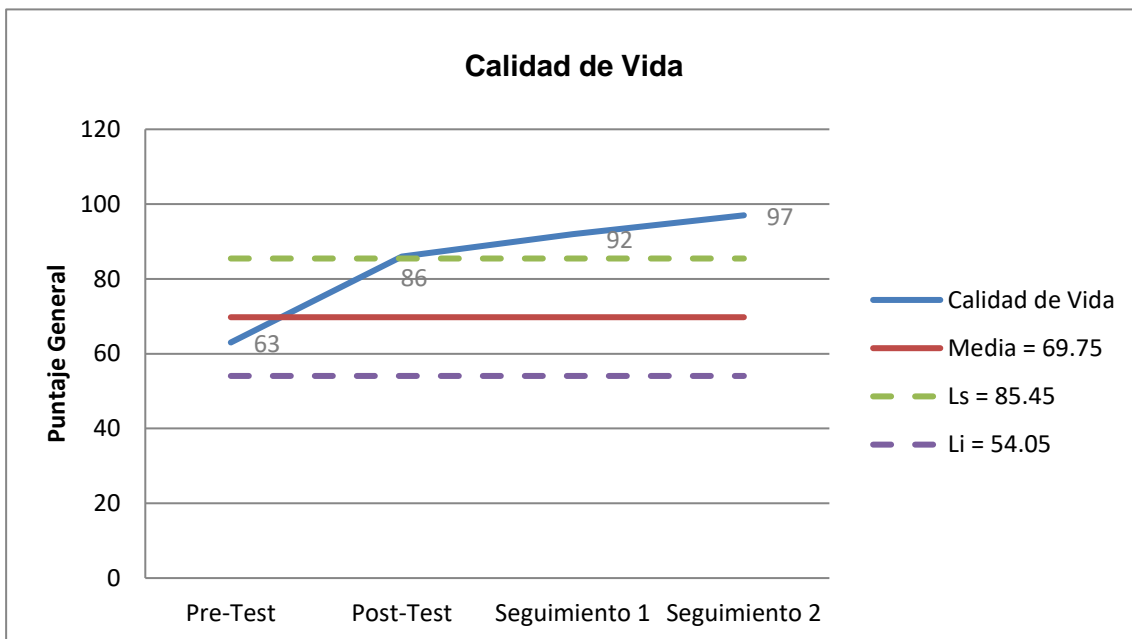


Figura 5. Puntaje general de la calidad de vida en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 1

Participante 2

En la tabla 3, se observan las medidas de las cuatro variables de estudio del participante 2; glucosa en sangre (mg/dl), peso (kg), actividad física, AF con los metros recorridos (prueba de marcha de seis minutos) y el puntaje general de calidad de vida, mediciones que se realizaron desde su evaluación inicial en el pre-test, post-test, seguimiento 1 (a un mes después de la intervención) y en el seguimiento 2 (a los tres meses una vez concluida la intervención).

En cuanto a las mediciones en los niveles de la glucosa en sangre, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la variable ($p = .80$), aunque se tuvo una disminución de glucosa después del post-test de 119 mg/dl, a 106 mg/dl en el segundo seguimiento a los tres meses (-13 mg/dl).

Igualmente en la medición del peso, no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p = .99$), pero sí una reducción de 2 kg de la medición en el pre-test (97 kg) con respecto al post-test (95 kg), y manteniéndose ésta en los dos seguimientos (a un mes y a los tres meses).

Mientras en la actividad física medida en los metros recorridos, si se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = .001$). Puede observarse que los puntajes en cada medición realizada después del pre-test con 280 metros, se incrementa en el post-test a 380 metros y luego a 440 metros en el seguimiento 1, y a 491 metros en el seguimiento 2.

Así mismo, en el puntaje general de calidad de vida también se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p = .02$). Se observa cómo se incrementó el puntaje en cada una de las mediciones que se realizaron después del pre-test con 65 puntos, post-test con 79 puntos y en el seguimiento 1 con 97 puntos y una puntuación de 98 en el seguimiento 2.

Tabla 3. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en el participante 2

Variable	Pre-test	Post-test	Seguimiento 1 un mes	Seguimiento 2 tres mese	χ^2	gl	p
Glucosa en sangre (mg/dl)	117	119	119	106	1.0	3	.80
Peso (kg)	97	95	95	95	0.02	3	.99
AF (Metros recorridos)	280	380	440	491	26.75	3	.001**
Calidad de vida (Puntaje general)	65	79	97	98	8.83	3	.02*

Cambios estadísticamente significativos $p \leq .001^{}$ y $p \leq .02^*$**

En la tabla 4, se presentan tanto la significancia clínica SC como el cambio clínico objetivo CCO, de las cuatro variables de estudio del participante 2.

En la medición de la glucosa en sangre no se alcanzó el punto de corte < 100 mg/dl, de acuerdo con las recomendaciones de la ADA, (2006) para la significancia clínica, pues el participante en su evaluación del post-test fue de 119 mg/dl, la cual estuvo por encima del nivel recomendado, igual que en los seguimientos 1 y 2 (119 mg/dl y 106 mg/dl, respectivamente), no obstante se muestra un importante decremento de 11 mg/dl en su medición pre-test (117 mg/dl) con respecto al seguimiento 2 con 106 mg/dl. Tampoco se obtuvo un cambio clínico objetivo negativo esperado $\leq -.20$ significativo (CCO = 0.01) en la medición de los niveles de glucosa.

Con respecto al peso, no se obtuvo significancia clínica, al no alcanzar el punto de corte (≤ 62.2 kg) de acuerdo a su estatura recomendado por la OMS (2007). De igual

manera, el CCO es negativo (-0.02), sin embargo no es menor a ≤ -0.20 y por tanto no es significativo.

Tabla 4. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés del participante 2

Variable	Pre-test	Post-test	Seg. 1 un mes	Seg. 2 tres meses	Punto de corte (a)	Comparaciones	SC*	CCO* Cardiel
Glucosa en sangre (mg/dl)	117	119	119	106	(ADA, 2006) <100	Post-test $\leq a$ Seg 1 $\leq a$ Seg 2 $\leq a$	n.s. n.s. n.s.	0.01 n.s.
Peso (kg)	97	95	95	95	(OMS, 2007) ≤ 62.2	Post-test $\leq a$ Seg 1 $\leq a$ Seg 2 $\leq a$	n.s. n.s. n.s.	-0.02 n.s.
AF (Metros recorridos)	280	380	440	491	320.62	Post-test $\geq a$ 380 > 320.62 Seg 1 $\geq a$ 480 > 320.62 Seg 2 $\geq a$ 491 > 320.62	380* 480* 491*	0.35**
Calidad de vida (Puntaje general)	65	79	97	98	85.45	Post-test $\geq a$ 79 < 85.45 Seg1 $\geq a$ 97 > 85.45 Seg 2 $\geq a$ 98 > 85.45	79 n.s. 97* 98*	0.22*

* SC: Significancia clínica

** CCO: Cambio clínico positivo significativo ≥ 0.20 ; Cambio clínico negativo significativo ≤ -0.20

n.s. no significancia clínica / no significativo el CCO

En lo referente a la actividad física, medida en los metros recorridos el punto de corte se ubicó en 320.62 metros, el cual se rebasó con un puntaje obtenido en el post-test de 380 metros, así como en el puntaje del seguimiento 1 de 440 metros, y en el seguimiento 2 de 491 metros, logrando con ello la significancia clínica en las tres mediciones, con lo cual a partir de una medida disfuncional en el pre-test, se alcanzó una medida funcional en el post-test y en los seguimientos 1 y 2. Se tuvo una ganancia

favorable de 170.38 metros después del punto de corte para esta variable. También se observa un cambio clínico objetivo positivo significativo dado que $0.35 > 0.20$, con los resultados obtenidos en los metros recorridos en el pre-test (280 metros) y el post-test (380 metros).

En los puntajes generales de calidad de vida, el punto de corte se ubicó en 85.45 puntos, el cual se ve rebasado hasta la medición del primer seguimiento (97 puntos), y luego en el segundo seguimiento (98 puntos), lográndose con esto la significancia clínica, es decir se alcanza un nivel funcional en los dos seguimientos. En esta variable también se obtuvo una ganancia en el seguimiento 2 de 12.55 puntos generales después del punto de corte. Así mismo se muestra un cambio clínico objetivo positivo significativo ya que $0.22 > 0.20$, en calidad de vida, al comparar las mediciones entre el pre-test y el post-test.

Enseguida se describen las figuras 6, 7, 8 y 9, donde se aprecia la representación gráfica de los datos obtenidos con el participante 2, en las cuatro variables de interés, respectivamente, glucosa en sangre (mg/dl), peso (Kg), actividad física, AF (metros recorridos en la prueba de seis minutos) y el puntaje total de calidad de vida, durante el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2.

Se puede observar en la figura 6, los niveles de glucosa en sangre que se obtuvieron en el pre-test (117 mg/dl), los cuales tuvieron un ligero incremento en el post-test (119 mg/dl), y que se mantuvo en el seguimiento 1 (119 mg/dl), pero con un importante decremento en el seguimiento 2 (106 mg/dl), lo que indica que tiende hacia un nivel funcional en el seguimiento 2, tomando en cuenta el límite inferior, obtenido de la media del grupo disfuncional, según el criterio de **Mb - 2DEb** que fue de 108.12 mg/dl, por tanto existe una mejoría, sin embargo, no alcanza el nivel funcional de normalidad propuesto por la ADA (2006) de **< 100 mg/dl**.

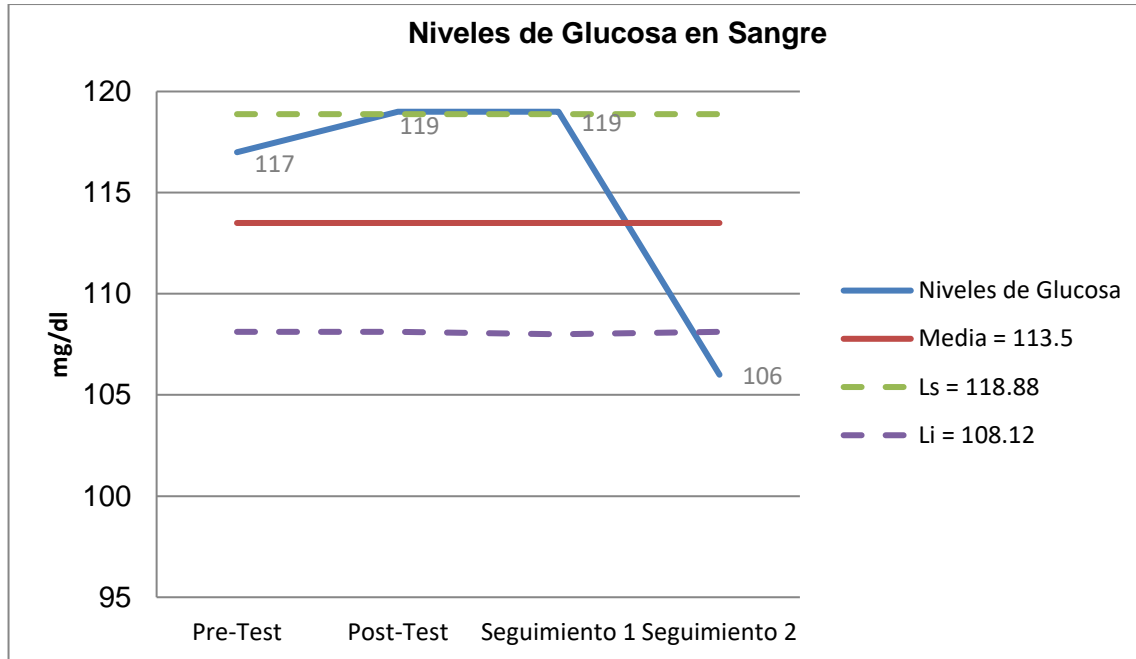


Figura 6. Niveles de la glucosa en sangre, registrados en cada una de las evaluaciones de la ICC del participante 2

Así mismo, en la figura 7, se exhibe la medición en el peso, observándose una pérdida de kilogramos discreta en la evaluación del post-test, peso que se mantuvo tanto en las evaluaciones del seguimiento 1 como en el seguimiento 2; sin embargo no hubo un cambio significativo hacia el nivel funcional.

Por otro lado, en la figura 8, se muestran las mediciones de los metros recorridos obtenidas en el pre-test (280 metros), y el incremento logrado en el post-test (380 metros), así como en el seguimiento 1 (440 metros), y en el seguimiento 2 (491 metros); con lo cual se observa un cambio significativo $M_D + 2DE_D$, con una ganancia positiva por arriba del nivel disfuncional, alcanzando un nivel funcional.

Y en la figura 9, también puede observarse el incremento en el puntaje general registrado en la calidad de vida en la evaluación del post-test, de igual forma que en el seguimiento 1 y en el seguimiento 2. Con lo cual se aprecia un cambio significativo al pasar de un nivel disfuncional en el pre-test y en el post-test, a un nivel funcional al ser superior el puntaje a $M_D + 2DE_D$ en los dos seguimientos.

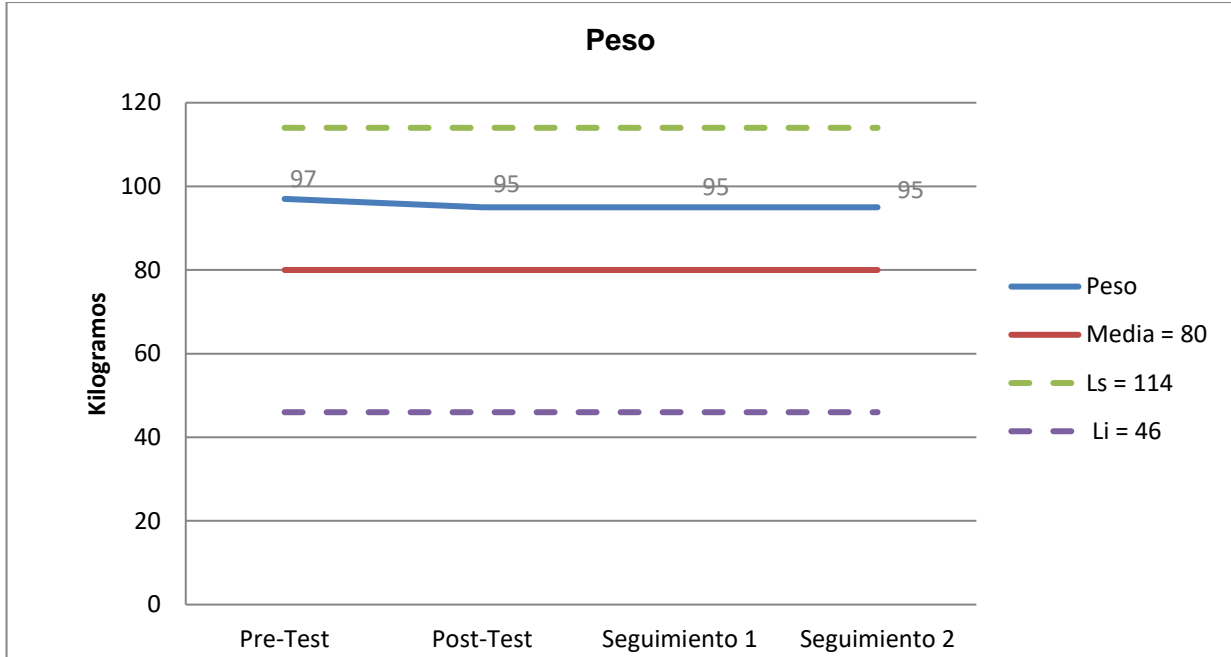


Figura 7. Mediciones del peso en cada uno de los momentos de la ICC del participante 2

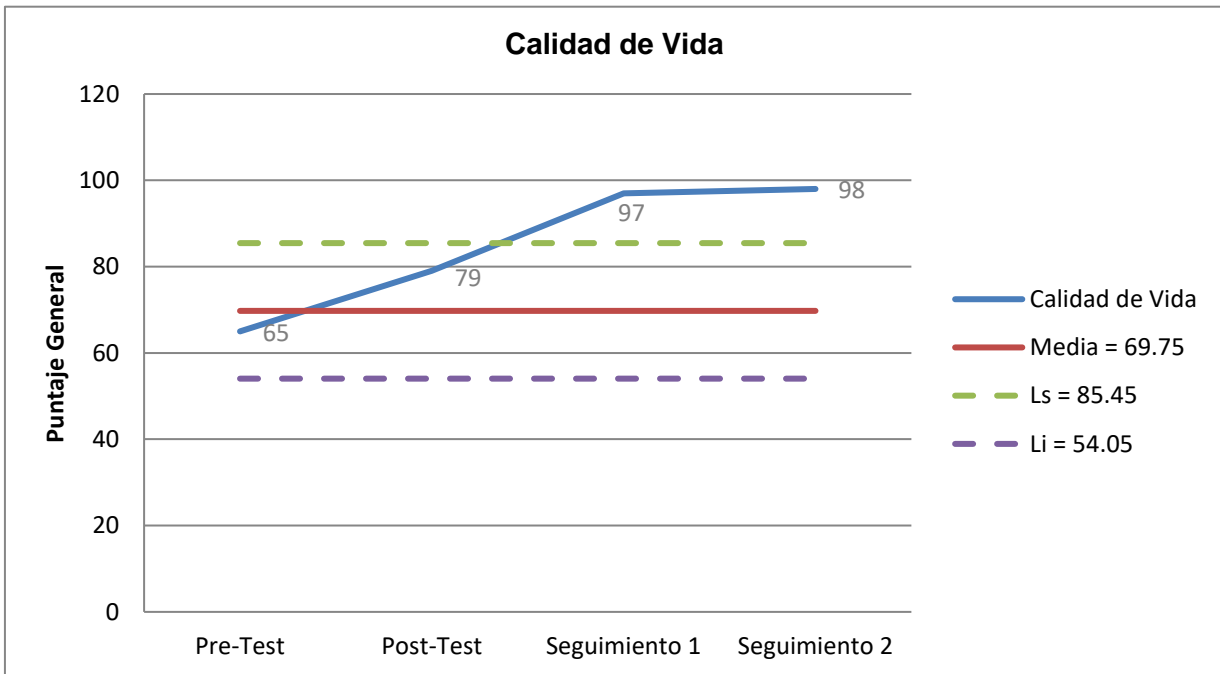


Figura 8. Puntaje general de la calidad de vida de cada uno de los momentos de la ICC del participante 2

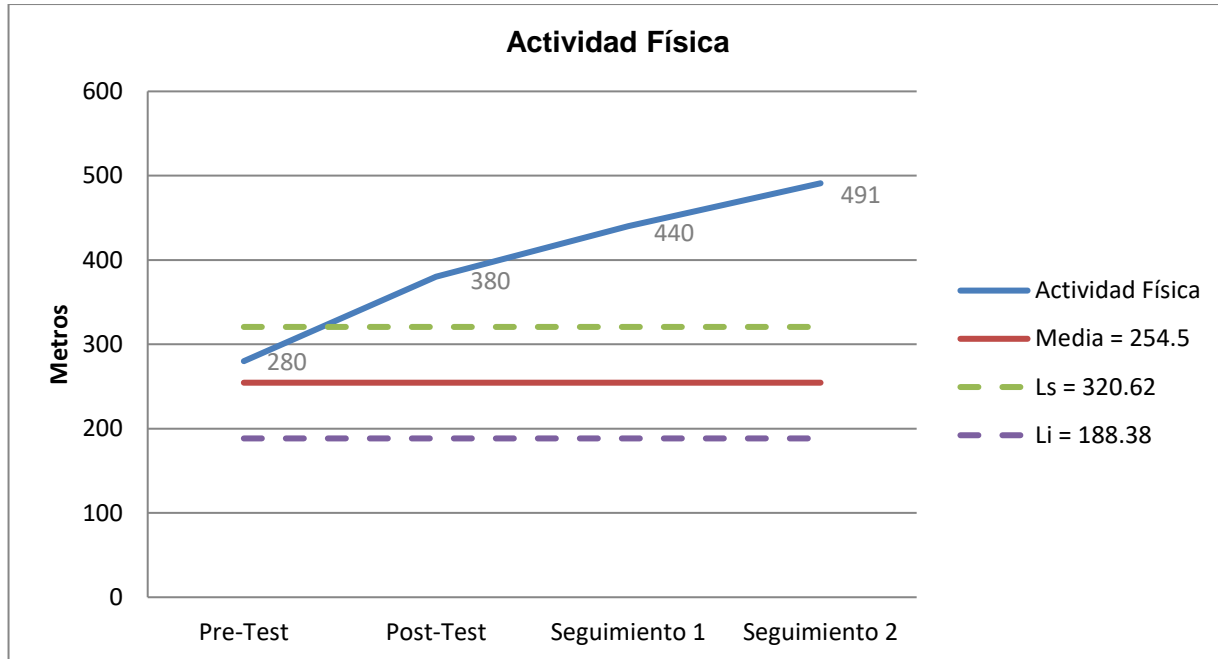


Figura 9. Cantidad de metros que se recorrieron en cada una de las mediciones de la ICC del participante 2

Participante 3

En la tabla 5, se muestran los resultados de las mediciones de la glucosa en sangre (mg/dl), el peso (kg), la actividad física AF (los metros recorridos en la prueba de marcha de seis minutos) y los puntajes generales en la calidad de vida de la participante 3 en el pre-test, post-test, seguimiento 1 (al mes) y seguimiento 2 (a los tres meses).

Como puede verse no se encontraron diferencias significativas ($p = .50$) en la medición de los niveles de glucosa en sangre, aunque si se obtuvo una reducción del pre-test al post-test (de 112 mg/dl a 96 mg/dl).

Reducción de 16 mg/dl, que le permitió llegar a la participante a una normalización en los niveles de su glucosa y mantenerlos en el seguimiento 1, con 97 mg/dl y en el seguimiento 2, con 96 mg/dl.

Con relación a la medida del peso, esta no muestra diferencias ($p = .99$), al observarse un incremento de 2 kg de su evaluación inicial (pre-test, 60 kg) con su evaluación en el post-test con 62 kg, peso que mantiene también en los dos seguimientos (en 62 kg).

Más en la medición de los metros recorridos, se muestra un incremento en su evaluación post-test (293 metros) con respecto a su evaluación inicial (pre-test con 198 metros). Y un incremento en el seguimiento 1 con 326 metros y 387 metros en su seguimiento 2.

En esta variable se obtuvieron diferencias significativas ($p = .001$), como resultado del incremento en sus mediciones pre-post-test y seguimientos 1 y 2.

De igual manera puede notarse que en los puntajes generales de calidad de vida se incrementaron del pre-test (83 puntos) al post-test (95 puntos), así como en la medición del seguimiento 1 (98 puntos), y en el seguimiento 2 (98 puntos).

Sin embargo estos incrementos en los puntajes no fueron suficientes para que fueran estadísticamente significativos ($p = .70$).

Tabla 5. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en la participante 3

Variable	Pre-test	Post-test	Seguimiento 1 un mes	Seguimiento 2 tres meses	χ^2	gl	p
Glucosa en sangre (mg/dl)	112	96	97	96	2.70	3	.50
Peso (kg)	60	62	62	62	0.03	3	.99
AF (Metros recorridos)	198	293	326	387	26.98	3	.001**
Calidad de vida (Puntaje general)	83	95	98	98	2.18	3	.70

Cambios estadísticamente significativos $p \leq .001^{**}$

En la tabla 6, se presenta la significancia clínica SC y el cambio clínico objetivo CCO de las mediciones obtenidas de la glucosa en sangre, el peso, la cantidad de metros recorridos y los puntajes generales de calidad de vida de la participante 3, en el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2.

Como puede observarse en los niveles de glucosa en el post-test (96 mg/dl), y los valores en el primer seguimiento (97 mg/dl), y en el segundo seguimiento (96 mg/dl) están dentro del punto de corte (< 100 mg/dl) establecidos para alcanzar la significancia clínica al reducir sus niveles de acuerdo al criterio recomendado por la ADA (2006). Por otro lado, con estas disminuciones en la glucosa la participante tuvo un cambio clínico objetivo negativo, sin embargo es no significativo debido a que -0.14 no fue ≤ -0.20 .

En cuanto a la variable del peso, las mediciones en post-test (62 kg), seguimiento 1 (62 kg), y seguimiento 2 (62 kg), no alcanzaron el punto de corte ≤ 59.1 kg, recomendado (OMS, 2007) y por lo tanto la significancia clínica fue no significativa. De igual forma el cambio clínico objetivo negativo esperado para el peso fue no significativo debido a que el resultado obtenido 0.03 debió ser ≤ 0.20 .

Mientras que en la actividad física, medida por la cantidad de metros, aunque la participante tiene un incremento en el post-test a 293 metros, no alcanza el punto de corte establecido de > 320.62 metros, sin embargo, con el incremento que tiene en su evaluación del primer seguimiento a 326 metros y en su segundo seguimiento a 387 metros, logra rebasarse el punto de corte y con ello hubo significancia clínica al comprar el pre-test con el seguimiento 1 y con el seguimiento 2. Así como un cambio clínico objetivo positivo significativo al ser superior 0.47 al valor de 0.20 . En esta variable la participante obtiene una ganancia de 66.38 metros después del punto de corte logrado.

Con respecto a la medición del puntaje general de calidad de vida, la participante 3 obtiene en su post-test obtiene 95 puntos, y en su seguimiento 1, 98 puntos, puntaje que mantiene en el seguimiento 2, logrando con ello rebasar el punto de corte en esta variable que fue de 85.45 puntos, y con ello se encuentra una significancia clínica. Sin embargo, no obtiene un cambio clínico significativo ya que 0.14 es menor a 0.20 . En la variable calidad de vida, la participante 3, tiene 12.55 puntos de ganancia después de rebasar el punto de corte establecido, en el seguimiento 1 y en el seguimiento 2.

Tabla 6. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés de la participante 3

Variable	Pre-test	Post-test	Seg. 1 un mes	Seg. 2 tres meses	Punto de corte (a)	Comparaciones	SC*	CCO* Cardiel
Glucosa en sangre (mg/dl)	112	96	97	96	(ADA, 2006) <100	Post-test ≤ a	96	-0.14 n.s.
						Seg 1 ≤ a	97	
						Seg 2 ≤ a	96	
Peso (kg)	60	62	62	62	(OMS, 2007) ≤ 59.1	Post-test ≤ a	n.s.	0.03 n.s.
						Seg 1 ≤ a	n.s.	
						Seg 2 ≤ a	n.s.	
AF (Metros recorridos)	198	293	326	387	320.62	Post-test ≥ a	n.s.	0.47*
						Seg 1 ≥ a	326	
						Seg 2 ≥ a	387	
Calidad de vida (Puntaje general)	83	95	98	98	85.45	Post-test ≥ a	95	0.14 n.s.
						Seg 1 ≥ a	98	
						Seg 2 ≥ a	98	

* SC: Significancia clínica

** CCO: Cambio clínico positivo significativo ≥ 0.20 ; Cambio clínico negativo significativo ≤ -0.20

n.s. no significancia clínica / no significativo el CCO

En cuanto a la descripción de la representación gráfica de las cuatro variables de interés, glucosa en sangre (mg/dl), peso (Kg), actividad física, AF (metros recorridos en la prueba de seis minutos) y el puntaje total de calidad de vida, durante el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, aparecen respectivamente en las figuras 10, 11, 12 y 13, los datos obtenidos con la participante 3.

En la figura 10, se muestra un decremento importante en los niveles de la glucosa en sangre en el post-test, mientras que en el seguimiento 1 se tuvo un incremento muy

pequeño, para su medición en el seguimiento 2, vuelve a los niveles registrados en el post-test, al tener nuevamente un ligero decremento de la glucosa. Mediciones que rebasan el punto de corte a un nivel funcional a partir del post-test y continúa en el seguimiento 1 y 2.

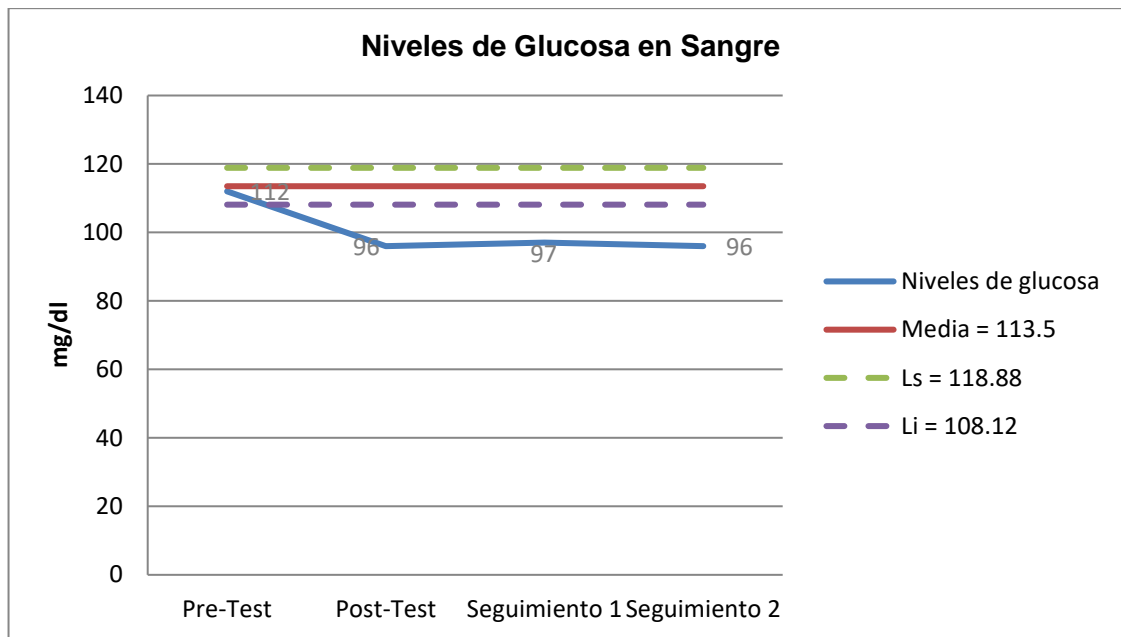


Figura 10. Niveles de glucosa en sangre de cada uno de los momentos de la ICC de la participante 3

En la figura 11, se aprecian los registros del peso, observándose un ligero incremento en la evaluación en el post-test, peso que se mantuvo en las evaluaciones tanto en el seguimiento 1, como el seguimiento 2 y que de acuerdo al grupo disfuncional no se rebasó el criterio de $M_D - 2DE_D$ con lo cual no se alcanza el nivel funcional.

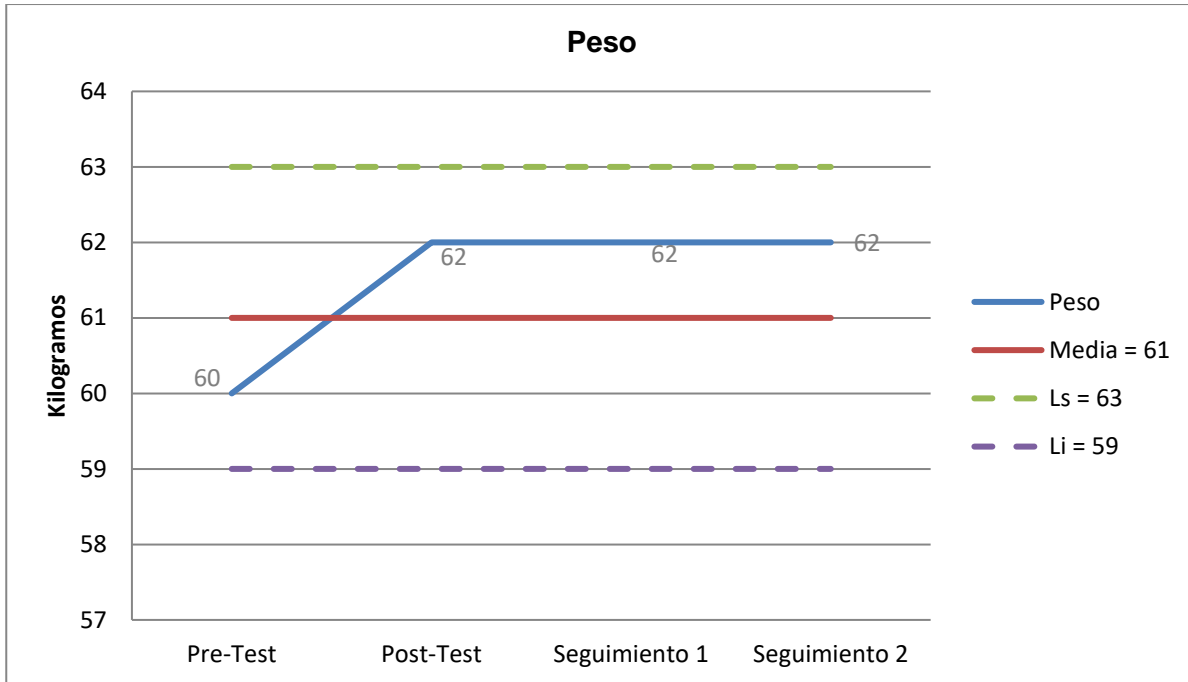


Figura 11. Mediciones del peso en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 3

En la figura 12, se muestran las mediciones de los metros recorridos, teniendo que a partir del post-test, hubo un incremento considerable de metros con referencia al pre-test, de igual manera pueden observarse incrementos tanto en el seguimiento 1, como en el seguimiento 2, sin embargo de acuerdo al punto de corte a nivel funcional, $M_D + 2DE_D$, no se alcanza en el post-test, solo es superior en el seguimiento 1 y en el seguimiento 2.

Y en la figura 13, se observa un incremento importante en el puntaje general en la evaluación de la calidad de vida en el post-test, mientras que en la evaluación del seguimiento 1, también se tuvo un incremento aunque ligero, en tanto que en el seguimiento 2, el puntaje se mantuvo como en la evaluación anterior, encontrando para el post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2, se alcanza el nivel funcional al ser superior a $M_D + 2DE_D$.

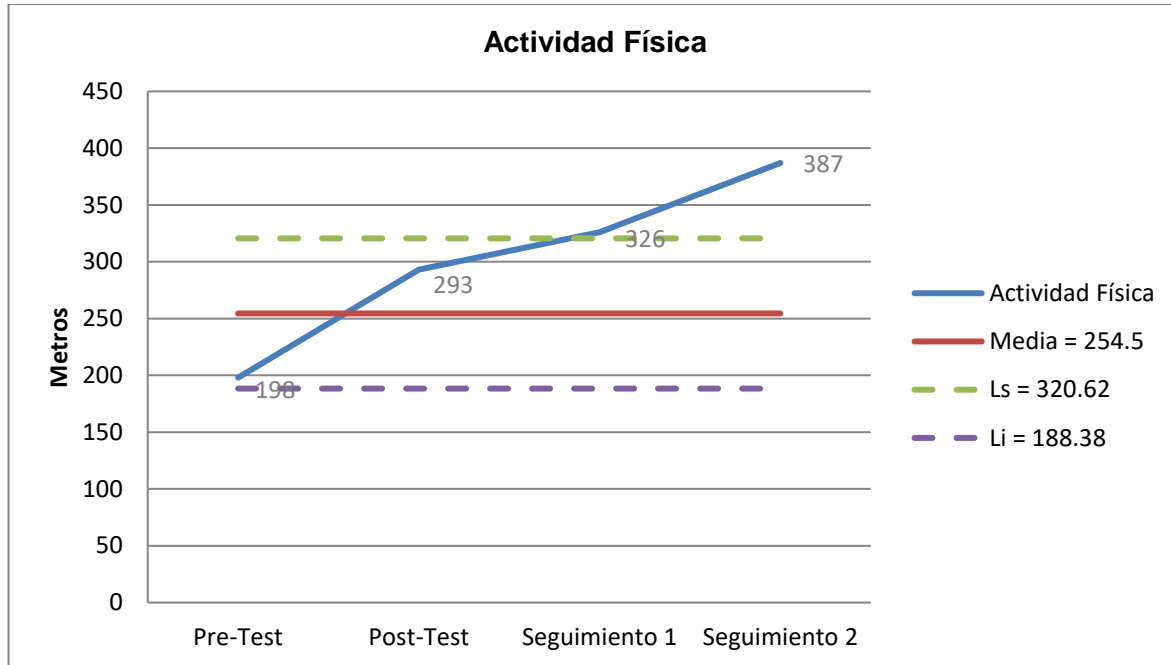


Figura 12. Cantidad de los metros recorridos en cada una de las evaluaciones de la ICC de la participante 3

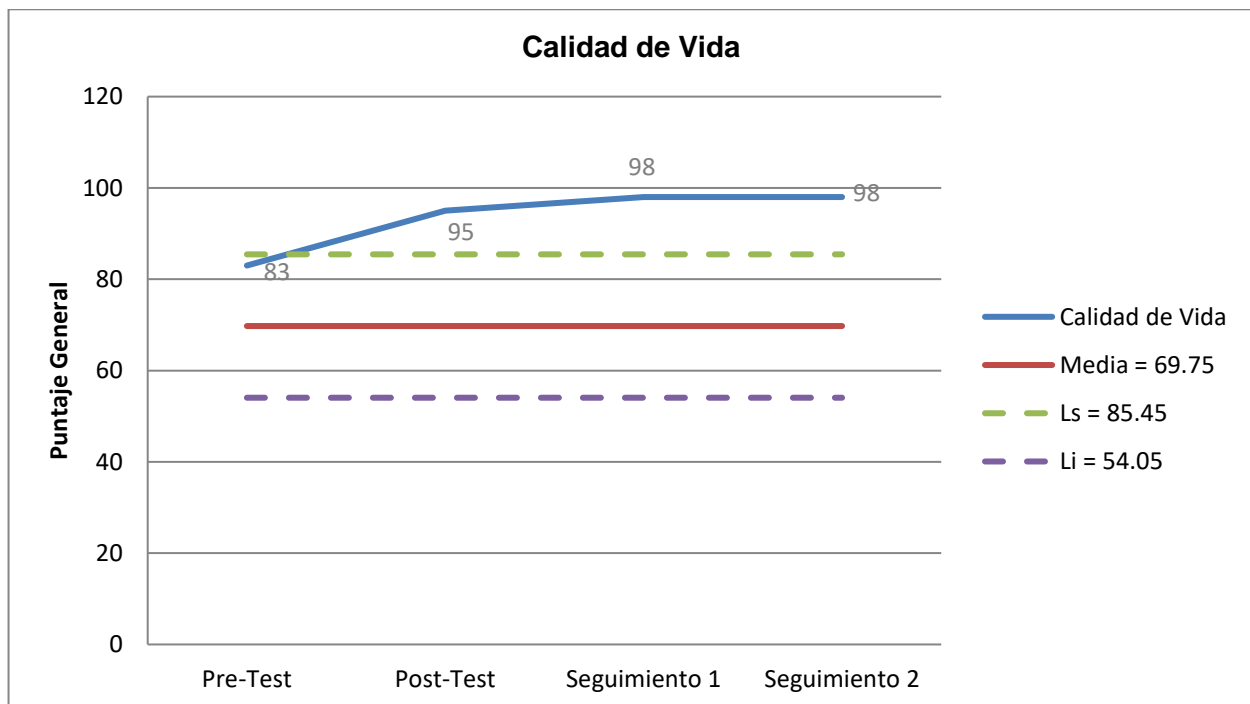


Figura 13. Puntaje general de la medición de calidad de vida en la ICC de la participante 3

Participante 4

En la Tabla 7, se presentan los resultados de cada una de las variables de interés obtenidos en la participante 4. Glucosa en sangre (mg/dl), peso (kg), AF metros recorridos en la prueba de marcha de seis minutos y puntajes generales de calidad de vida, mediciones hechas en el pre-test, post-test y en el seguimiento 1, ya que no se registraron las mediciones del seguimiento 2.

Puede observarse que en la medición de la variable glucosa en sangre, la participante tuvo una disminución en sus niveles en el post-test, con 110 mg/dl, y en el seguimiento 1 de 108 mg/dl, sin embargo esta disminución fue estadísticamente no significativa ($p = .90$).

En la medición de la variable del peso, se registró una disminución de cuatro kilogramos del pre-test (62 kg) al post-test (58 kg), peso que se mantiene en el seguimiento 1 (58 kg), sin embargo tampoco se obtuvo un cambio estadísticamente significativo ($p = .50$).

Más en la actividad física, medida con los metros recorridos, se muestra un incremento del pre-test con 265 metros, en el post-test a 348 metros, y en el seguimiento 1 a 401 metros, con lo cual se obtienen diferencias estadísticamente significativas ($p \leq .001$), con un incremento de 136 metros.

En cuanto a la medición de los puntajes generales en la calidad de vida, la participante también tiene incrementos de 68 puntos en el pre-test, en su post-test a 82 puntos y en su seguimiento uno a 89 puntos, mas no hubo diferencias estadísticamente significativas ($p = .20$), aunque si logra una mejoría en sus puntajes generales en calidad de vida.

Tabla 7. Comparación de las puntuaciones obtenidas entre el pre-test, post-test, seguimiento 1 y seguimiento 2 para las cuatro variables en la participante 4

Variable	Pre-test	Post-test	Seguimiento 1 un mes	Seguimiento 2 tres meses	χ^2	gl	p
Glucosa en sangre (mg/dl)	115	110	108	-----	0.22	2	.90
Peso (kg)	62	58	58	-----	1.22	2	.50
AF (Metros recorridos)	265	348	401	-----	27.79	2	.001**
Calidad de vida (Puntaje general)	68	82	89	-----	2.85	2	.20

Cambios estadísticamente significativos $p \leq .001^{}$**

En la Tabla 8, se muestra la significancia clínica SC y el cambio clínico objetivo CCO en las mediciones de las variables de estudio, como la glucosa en sangre (mg/dl), el peso (kg), la AF con los metros recorridos en la prueba de marcha de seis minutos y el puntaje general de calidad de vida obtenidos por la participante 4.

Puede verse que en los niveles de glucosa, se registró una disminución en el post-test (110 mg/dl), y en el seguimiento 1 (108 mg/dl), aunque no suficiente para alcanzar el punto de corte para esta variable recomendado por la ADA (2006), de <100mg/dl y con ello no hubo significancia clínica. Así mismo, el CCO fue no significativo debido a que $-0.04 > -0.20$ ya que para ser un CCO negativo significativo debiera ser ≤ -0.20 .

En tanto que en su medición para la variable del peso, se observa que la participante disminuyó del pre-test (62 kg) al post-test (58 kg), cuatro kilogramos menos y este peso se mantiene en el seguimiento 1 (58 kg), mas no logra estar por debajo del punto de corte establecido ≤ 51.6 kg (OMS, 2007) y por tanto obtener una significancia

clínica en esta variable. También el cambio clínico objetivo negativo esperado para el peso, fue no significativo ya que el valor obtenido -0.06 debió haber sido ≤ -0.20 .

Tabla 8. Significancia Clínica (SC) y Cambio Clínico Objetivo (CCO) en las variables de interés de la participante 4

Variable	Pre-test	Post-test	Seg. 1 un mes	Seg. 2 tres meses	Punto de corte (a)	Comparaciones	SC*	CCO** Cardiel
Glucosa en sangre (mg/dl)	115	110	108	-----	(ADA, 2006) <100	Post-test \leq a Seg 1 \leq a	n.s. n.s.	-0.04 n.s.
Peso (kg)	62	58	58	-----	(OMS, 2007) \leq 51.6	Post-test \leq a Seg 1 \leq a	n.s. n.s.	-0.06 n.s.
AF (Metros recorridos)	265	348	401	-----	320.62	Post-test \geq a 348 > 320.62 Seg 1 \geq a 401 > 320.62	348* 401*	0.31**
Calidad de vida (Puntaje general)	68	82	89	-----	85.45	Post-test \geq a Seg 1 \geq a 89 > 85.45	n.s. 89*	0.20**

* SC: Significancia clínica

** CCO: Cambio clínico positivo significativo ≥ 0.20 ; Cambio clínico negativo significativo ≤ -0.20

n.s. no significancia clínica / no significativo el CCO

En la medición de la actividad física, con los metros recorridos, se muestra un incremento en el post-test a 348 metros, así como en el seguimiento uno a 401 metros, logrando rebasar el punto de corte de 320.62 metros, y así alcanzar una significancia clínica. Así mismo se obtuvo un CCO positivo significativo con $0.31 \geq 0.20$. En esta variable la participante tiene una ganancia de 80.38 metros por arriba del punto de corte propuesto.

Mientras que en la medición del puntaje general de la calidad de vida también se tienen incrementos del pre-test (68 puntos) al post-test (82 puntos), pero es hasta la medición en el seguimiento 1 (89 puntos) que se logra superar el nivel del punto de corte (85.45 puntos) y así alcanzar la significancia clínica.

Puede notarse que en cuanto al cálculo para obtener el CCO, al mejorar en el puntaje después del pre-test, este resultó positivo significativo al alcanzar el 0.20, es decir un cambio favorable en la medición general de calidad de vida. También la participante logra ganancias de 3.55 puntos después de rebasar el punto de corte para la variable calidad de vida.

A continuación se describen cada una de las figuras 14, 15, 16 y 17, con los datos de las cuatro variables, respectivamente, glucosa en sangre (mg/dl), peso (kg), actividad física en metros recorridos, y el puntaje general de calidad de vida, de la participante 4, en sus evaluaciones, pre-test, post-test y seguimiento 1.

En la figura 14, se presentan los niveles de glucosa en sangre, registrándose en la medición en el post-test un decremento de la glucosa, con respecto de su evaluación en el pre-test, así mismo se tuvo también una disminución de glucosa en el seguimiento 1, de 108 mg/dl, que se encuentra casi en el límite inferior del grupo disfuncional, aunque vale la pena recordar que de acuerdo a la recomendación de la ADA (2006) debiera ser menor a 100 mg/dl para alcanzar el nivel funcional de normalidad.

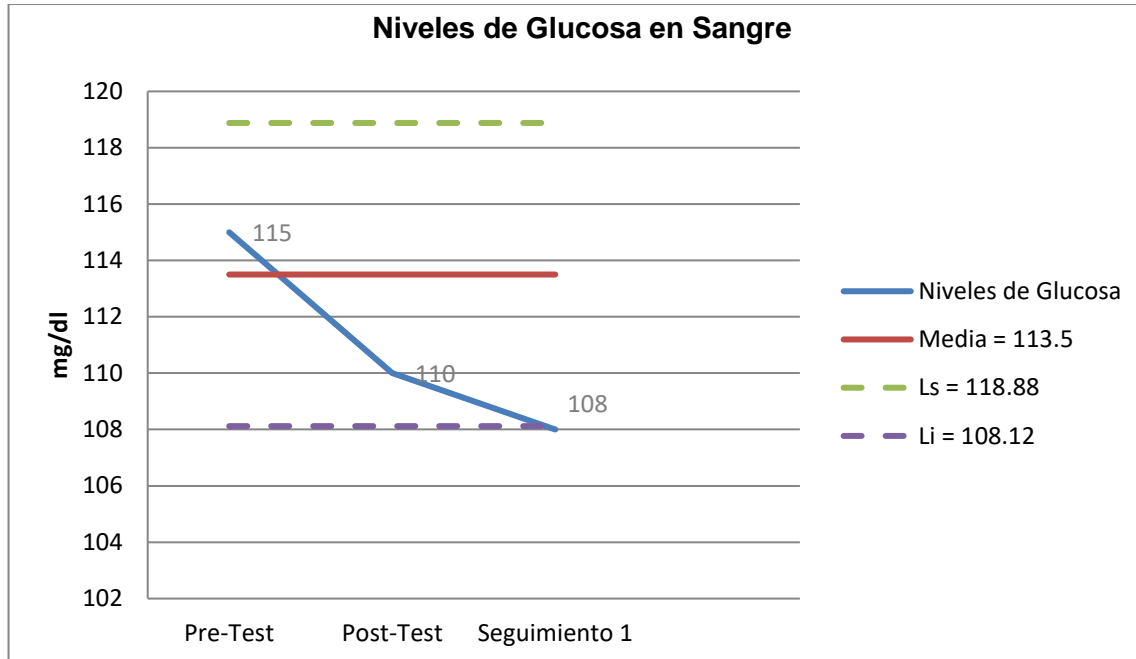


Figura 14. Niveles de glucosa en sangre de cada una de las mediciones de la ICC de la participante 4

Así mismo se puede apreciar en la figura 15, el registro de una importante disminución del peso en la evaluación en el post-test, y el mantenimiento de este en el seguimiento 1, y tomando en cuenta el criterio del grupo disfuncional, el peso en el post-test y en el seguimiento fue menor a $M_D - 2DE_D$, por lo tanto tiende hacia el nivel funcional con una mejoría; sin embargo al tomar en cuenta el peso recomendado por la OMS (2007) de acuerdo a su estatura debiera ser menor a 51.6 kg.

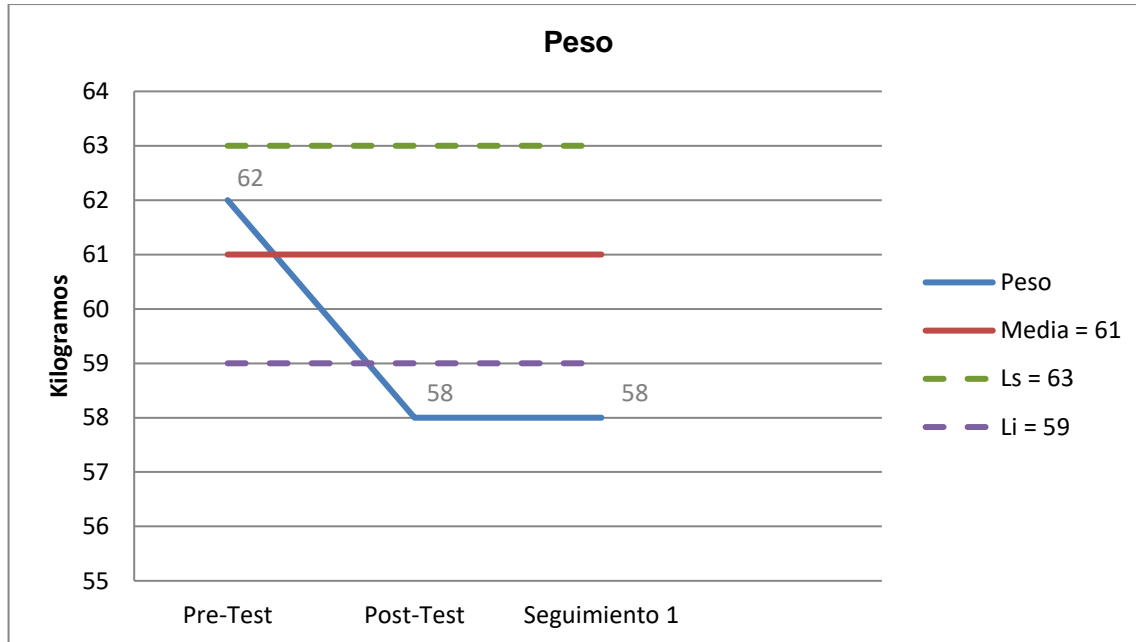


Figura 15. Mediciones en el peso en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4

En la figura 16, se muestra la cantidad de metros recorridos al evaluarse la actividad física, en donde se observa un incremento de metros en la medición en el post-test, pero también un incremento en la medición en el seguimiento 1, encontrándose un cambio al nivel funcional, al superar el criterio de $M_D + 2DE_D$.

Y en la figura 17, se observa un incremento en el puntaje general en la calidad de vida en la evaluación en el post-test, aunque es hasta el seguimiento 1, con el incremento del puntaje que se logra superar el nivel funcional de $M_D + 2DE_D$.

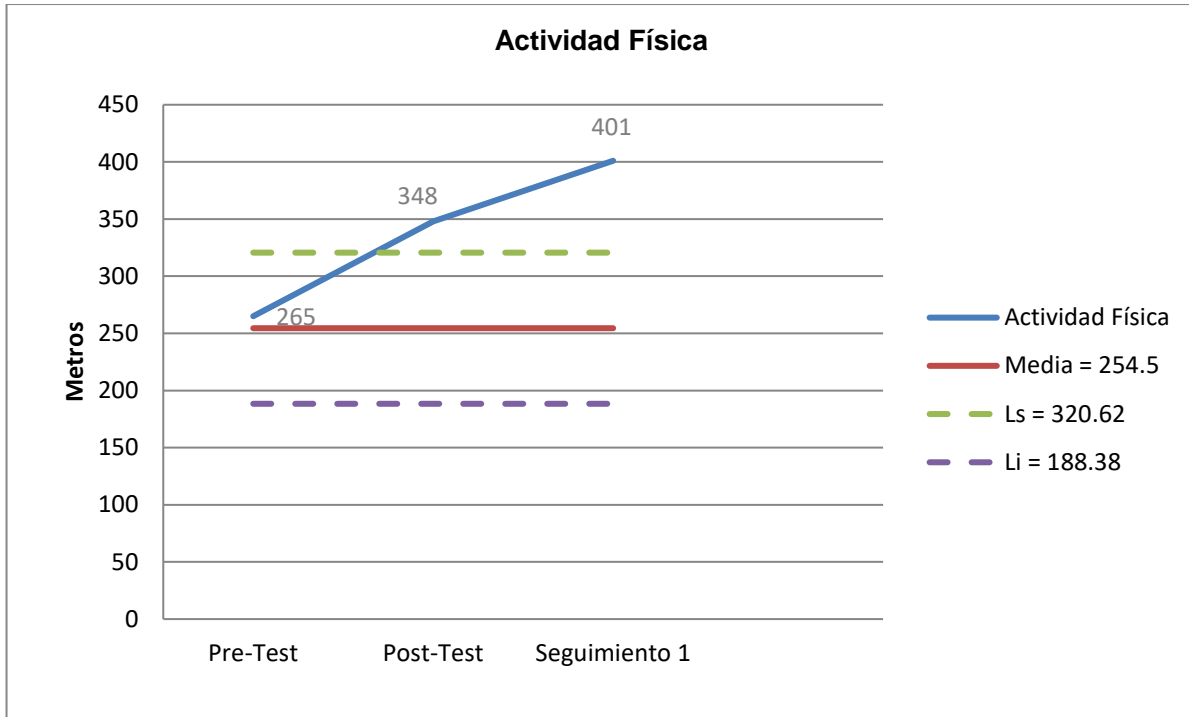


Figura 16. Cantidad de metros recorridos en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4

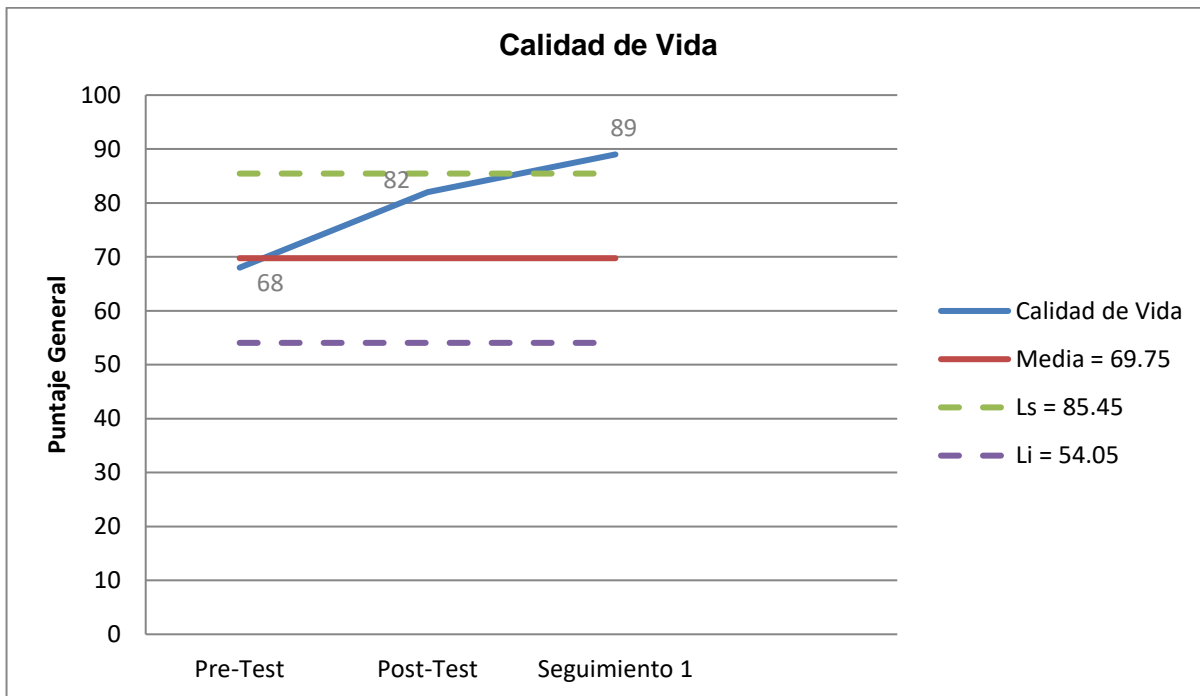


Figura 17. Puntaje general en la medición de la calidad de vida en cada uno de los momentos de la ICC de la participante 4

DISCUSIÓN

La presente investigación se llevó a cabo con el propósito de evaluar los efectos de una intervención cognitivo-conductual para incrementar los niveles de actividad física, impactar sobre los indicadores fisiológicos (glucosa en sangre y peso) y en la calidad de vida de adultos mayores con prediabetes.

Se discuten a continuación los resultados obtenidos en las variables de interés de cada uno de los participantes en el programa de la intervención.

Cabe destacar que los resultados de los participantes en la variable de actividad física (AF), fueron muy favorables al mejorar en cada una de sus evaluaciones realizadas a lo largo del protocolo de investigación.

Como se muestra a continuación con el participante uno, el cual incrementó considerablemente el número de metros recorridos en cada una de sus mediciones desde el post-test, hasta sus dos seguimientos. Situación que también se encontró en el participante dos, el cual fue mejorando en la cantidad de metros recorridos en el post-test, y en el seguimiento uno y dos. En la participante tres también se mostró un incremento en la cantidad de los metros recorridos en su medición en el post-test, y en sus dos seguimientos. La participante cuatro igualmente tuvo una mejoría en los metros que recorrió en el post-test, y también en su seguimiento 1.

En general los incrementos de AF, permitieron cambios estadísticamente significativos.

Pero también la significancia clínica (SC) y el cambio clínico objetivo (CCO Cardiel), con estos resultados. Pues tanto el participante uno, como el dos, lograron alcanzar el punto de corte para la SC desde el pos-test, así como en el seguimiento 1 y en el 2. Obteniendo igualmente un CCO positivo significativo en la comparación de sus mediciones del post-test con el pre-test. La participante tres logra alcanzar el punto de corte para la SC, hasta su seguimiento uno y en el dos, y un CCO positivo significativo al comparar sus puntajes del post-test con los del pre-test. Pero la participante cuatro

rebasa el punto de corte para la SC, en el pos-test, y también en el seguimiento 1, y además un CCO positivo significativo.

Estos resultados son destacables ya que todos los participantes lograron llegar al objetivo del programa de realizar 30 minutos de AF al menos cinco días en la semana, en este caso la actividad propuesta fue caminar a paso moderado.

Lo que concuerda con las recomendaciones de la ADA (2018), para las personas que padecen prediabetes, pero también con lo sugerido por organismos internacionales como la OMS, (2002), para los adultos mayores.

Sobre todo, porque la AF puede ayudar a los participantes a mejorar sus funciones metabólicas (Godoy, Clos, Godoy & Reyes, 2001), y más cuando se adquiere como un estilo de vida (Annicchiarico, 2002) tiene la posibilidad de reducir el riesgo de desarrollar diabetes. Pues de acuerdo con Jeon, Lokken, Hu y Van Dam, (2007), en una revisión sistemática de estudios donde se evaluaba la relación de practicar AF como caminar a una intensidad moderada con el riesgo de diabetes, encontraron que las personas que practicaban regularmente la actividad de caminar moderadamente, tenían un riesgo menor de 69%, en comparación con las personas que no eran activas (es decir sedentarias).

Así entonces, puede ponerse énfasis en el efecto positivo de la ICC, para incrementar la AF en los participantes, pues también tuvo un impacto favorable en las demás variables de la investigación.

Como en la variable de la glucosa en sangre (mg/dl), donde en el primer participante se observó una reducción importante de sus niveles en la medición del post-test, llegando a los niveles cercanos a los normales, los que se mantuvieron a través del tiempo, pues estos permanecieron estables tanto en primer seguimiento al mes, como en el segundo seguimiento a los tres meses. Pero en el participante dos, sus niveles de glucosa tendieron a un ligero incremento en su medición del post-test, el que se mantuvo en el seguimiento uno, más en la medición del seguimiento dos se notó un decremento en su nivel de glucosa. Mientras que la participante tres, también mostró una disminución de glucosa en su medición del post-test, y en su seguimiento 1, como en el seguimiento 2, lo que fue suficiente para alcanzar los niveles normales recomendados. En la

participante cuatro, se produjo también una disminución en el nivel de su glucosa en el post-test, y en su seguimiento 1, más no llegó a rangos normales.

Los niveles de glucosa en sangre obtenidos por todos los participantes no mostraron diferencias significativas, pero si la significancia clínica (SC), en la tercer participante, la cual alcanzó el punto de corte a partir del post-test, así como en los dos seguimientos.

Como pudo verse todos los participantes pudieron disminuir su nivel de glucosa en general después de la intervención, lo que permitió que una alcanzara los niveles normales recomendados, (ADA, 2006), para esta variable. Lo cual puede considerarse como parte del efecto positivo del cambio en el estilo de vida de los participantes al mantenerse activos durante la intervención y a través del tiempo. Y con ello seguir manteniendo un riesgo reducido de diabetes (Ampphamy et al., 2014; Bassik & Manson, 2005; Toumilehto et al., 2001). Sobre todo cuando los participantes normalizan su glucosa, ya que de acuerdo con Perreault, et al. (2012), participar en una intervención para la modificación en el estilo de vida, y alcanzar un nivel de glucosa normal aunque sea de manera transitoria, disminuye significativamente que en el futuro se tenga el riesgo de desarrollar diabetes.

Por tanto puede considerarse que la ICC presente tuvo un efecto favorable en la glucosa en sangre de todos los participantes.

Continuando con las variables, el peso (kg), es otra de ellas, y como pudo observarse, en el participante uno hubo reducciones discretas en la medición del post-test, la misma que se dio en el seguimiento 1 y se mantuvo hasta el seguimiento 2. Situación parecida se mostró en el participante dos, con una pequeña reducción de kg en el post-test, el cual pudo mantener hasta el seguimiento 1, y en el 2. La participante tres, no pudo bajar kg, pues en su medición del post-test, mostró un ligero incremento en el mismo, el cual se mantuvo en sus dos seguimientos. Pero en la participante cuatro, fue la que tuvo una mayor disminución de kg, al evaluarla en el post-test, peso que también mantiene en su primer seguimiento.

La pérdida de peso de los participantes no fue significativa clínicamente. Sin embargo, estos resultados son importantes, pues de acuerdo con Dziura, Kasi, y Di

Pietro, (2004), los adultos mayores que practican AF reducen el riesgo de diabetes, independientemente de la pérdida de peso corporal, pues el ejercicio se ha asociado con mejorías metabólicas. En tanto que en el programa de prevención de diabetes en China, tampoco hubo pérdida de peso en los participantes del estudio, pero si hubo una reducción en el riesgo de diabetes en el grupo experimental con ejercicio (Pan et al., 1997).

En general el efecto de la ICC en el impacto del peso corporal en todos los participantes fue favorable. Aunque las disminuciones no fueron estadísticamente significativas, fueron importantes en los participantes.

Y continuando con las variables del estudio, se discuten enseguida los puntajes generales de calidad de vida, donde tanto el participante uno como el participante dos, y la participante tres, tuvieron incrementos constantes en cada una de sus mediciones, desde el post-test, hasta sus dos seguimientos. En tanto que la participante cuatro, también mostró incrementos después del pre-test, al evaluarse nuevamente en el post-test y finalmente en su primer seguimiento.

En esta variable los puntajes alcanzados por los participantes uno y dos mostraron diferencias estadísticas significativas.

Pero también SC y el CCO, pues el participante uno rebasa el punto de corte a partir de su medición del post-test, así como en los seguimientos. El participante dos, logra rebasar el punto de corte hasta el seguimiento 1, y luego en el seguimiento 2 y así la SC. Y un CCO positivo significativo, a partir de la comparación del post-test con el pre-test. La participante tres obtiene la SC, desde su medición del post-test, al rebasar el punto de corte en esta medición. La participante cuatro, aunque incrementa su puntaje en el post-test, alcanza el punto de corte hasta su primer seguimiento y la SC. Pero también un CCO positivo significativo.

De manera general los puntajes en la calidad de vida obtenidos en cada uno de los momentos de la ICC, fueron favorables en todos los participantes, lo que puede destacarse como un efecto de los niveles de AF alcanzados, pues de acuerdo con Fox, (1999), esta puede ser un medio para mejorar la calidad de vida de las personas. Así mismo se ha encontrado que los sujetos con prediabetes que cumplen con las pautas de

AF recomendada, tienen puntajes más altos en la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), sobre todo en los dominios físico y psicológico (Taylor et al., 2010).

Estos resultados son significativos, pues uno de los aspectos que más se ve afectado en las personas con alguna enfermedad crónica es su calidad de vida (De los Ríos, Sánchez, Barrios & Guerrero, 2004; Wändel, 2005). Pero también, hay evidencia que muestra que padecer prediabetes está asociado a una disminución de la calidad de vida en los adultos (Hunger et al., 2014; Tapp et al., 2006). Por lo que buscar mejorar este aspecto es primordial también en las intervenciones.

LIMITACIONES

Entre las limitaciones encontradas puede distinguirse el número reducido de la muestra. No obstante de manera general, los participantes en las intervenciones psicológicas suelen ser pocos debido a las restricciones que se suscitan en el sistema del sector salud.

De igual manera puede señalarse el hecho de no haberse podido realizar la evaluación en el seguimiento 2 de la participante cuatro, al cambiarse de ciudad para cuidar a un familiar enfermo.

Por otro lado, cabe mencionar que al contar con medidas recomendadas por organismos internacionales como la Asociación Americana de Diabetes (ADA, 2006) y la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007), para alcanzar los niveles funcionales de normalidad de glucosa en sangre y peso de acuerdo a su estatura, respectivamente, el criterio que se estableció fue de Jacobson y Truax (1991), para evaluar la significancia clínica basada en la validación normativa, donde el cambio clínicamente significativo se alcanza cuando el paciente retorne a un funcionamiento normal y pueda considerarse como parte de la población funcional.

Donde se utilizó el criterio “a” (Jacobson & Truax, 1991), para establecer el punto de corte y considerarse el nivel funcional, para el caso de las variables positivas como los metros recorridos y la calidad de vida, si $a \geq M_D + 2DE_D$. Sin embargo, para las variables negativas, como la glucosa en sangre y el peso, entre más baja su puntuación, mayor ganancia y desempeño y con ello alcanzando el nivel funcional. Al emplearse el criterio de $a \leq M_D - 2DE_D$, puede resultar no coincidente con los criterios de los organismos internacionales, y en estos casos debiera interpretarse como medidas que tienden hacia el nivel funcional, con datos que indican una mejoría que no necesariamente se considera como un valor de normalidad. Por lo que se recomienda ser cauteloso al elegir el criterio normativo para alcanzar el nivel funcional.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en la presente investigación permiten destacar que la ICC favoreció cambios importantes en la AF y con ello un impacto benéfico en las variables fisiológicas (glucosa en sangre y el peso), pues estas tendieron a disminuir en general a partir del post-test y a mantenerse en los seguimientos, mientras que en la variable calidad de vida, el incremento en cada una de sus mediciones a lo largo de la intervención mostraron una mejoría notable en todos los participantes.

Hallazgos, que dejan ver el papel trascendental del programa de intervención psicológico implementado para favorecer el aprendizaje de nuevas conductas como la práctica de la AF en los adultos mayores sedentarios (Caballo, 1991) que además de lograr un comportamiento más saludable (Santacreu, Marquez & Rubio, 1987), también tendrán una oportunidad de prevenir enfermedades (OMS, 2008).

Dado que en México las enfermedades como la diabetes, registra un incremento en su prevalencia (FID, 2017), es importante poner énfasis en las intervenciones psicológicas como una opción para las personas con factores de riesgo.

Pues como pudo observarse en la presente ICC, mediante la implementación de técnicas psicológicas, los participantes al conocer e identificar sus patrones de comportamiento (estilo de vida), el riesgo para desarrollar diabetes, complicaciones y afectaciones en su calidad de vida, decidieron tener la posibilidad de aprender cómo ser más activos físicamente ante los beneficios que se les presentaron con la práctica de AF en su vida diaria.

De igual manera, ellos pudieron entender que los pensamientos y las emociones influyen en las conductas cotidianas y causan sufrimiento, pero también que se podían cambiar por pensamientos más racionales y agradables, sobre todo cuando dudaban en mantenerse activos (Valadez, 2002).

Por otro lado, cada participante aprendió a identificar y a resolver los obstáculos que se le presentaban para continuar con su práctica de AF cotidiana, todo ello, como parte de la intervención cognitivo-conductual, que incluyó los componentes de

psicoeducación, reestructuración cognitiva y resolución de problemas, logrando con esto, un estilo de vida más saludable (Sank & Shaffer, 1984).

Lo que permite concluir que la ICC tuvo efectos favorables al lograr que cada uno de los participantes incrementara sus niveles de AF y con ello disminuyera la glucosa en sangre, el peso y mejorara su calidad de vida.

REFERENCIAS

- Aguiar, E., Morgan, P., Collins, C., Plotnikoff, R. & Callister, R. (2014). Efficacy of interventions that include diet, aerobic and resistance training components for Type 2 diabetes prevention: a systematic review with meta-analysis. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 11(2), 1-10.
- Alberti, K., Zimmet, P. & Shaw, J. (2007). International Diabetes Federation: A consensus on Type 2 diabetes prevention. *Diabetic Medicine*, 24, 451-463.
- Alfaro, N., Carothers, M. & González, Y. (2006). Autopercepción de calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2. *Investigación en Salud*, 8(3), 152-157.
- American Diabetes Association. (2005). Todo sobre la prediabetes. Guía No. 1, 1-2. <http://www.diabetes.org/uedocuments/01.sp.PreDiabetes.pdf>
- American Diabetes Association. (2006). Standards of Medical Care in Diabetes 2006. *Diabetes Care*, 29 (Suppl1), S4-S42.
- American Diabetes Association. (2014). Standards of Medical Care in Diabetes 2014. *Diabetes Care*, 37(1), S14-S80. doi.org/10.2337/dc14-S014
- American Diabetes Association. (2015). Prevention or delay of type 2 diabetes. Sec. 5. Standards of Medical Care in Diabetes 2015. *Diabetes Care*, 38(Suppl1), S31–S32
- American Diabetes Association. (2016). Standards of Medical Care in Diabetes -2016. *Diabetes Care*, 39(1), S1-S119.
- American Diabetes Association. (2017). Prevention or delay of type 2 diabetes. Sec. 5. Standards of Medical Care in Diabetes 2017. *Diabetes Care*, 40(Suppl.1), S44–S47. doi.org/10.2337/dc17-S008
- American Diabetes Association. (2018). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes – 2018 – ADA. *Diabetes Care*, 41(S1), S13–S27.

- Annicchiarico, R. (2002). La actividad física y su influencia en una vida saludable. *Revista Digital*, 8(1), 1-21 <http://www.efdeporte.com/>
- Aparicio, V., Carbonell, A. & Delgado, M. (2010). Beneficios de la actividad física en personas mayores. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10(40), 556-576. <Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista40/artbeneficios181.htm>
- Appuhamy, R., Kebreab, E., Simon, M., Yada, R., Milligan, L. & France, J. (2014). Effects of diet and exercise interventions on diabetes risk factors in adults without diabetes: meta-analyses of controlled trials. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 6,127. <http://www.dmsjournal.com/content/6/1/127>
- Arzamendia, G. (2011). Calidad de vida y enfermedades crónicas no transmisibles en docentes que participan en el programa de prevención y promoción de salud. *Eureka*, 8(2), 278-290.
- Ávila, J. & García, E. (2004). Beneficios de la práctica del ejercicio en los ancianos. *Gaceta Médica de México*, 140(4), 431-436.
- Baker, M., Simpson K., Lloyd, B., Bauman, A. & Fiatarone, M. (2011). Behavioral strategies in diabetes prevention programs: A systematic review of randomized controlled trials. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 91, 1–1 2.
- Bandura, A. (1977). *Social learning theory*. Englewood Cliffs (N.J.), Prentice-Hall.
- Bassik, S. y Manson, J. (2005). Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal of Applied Physiology*, 99(3), 1193-1204.
- Bayarre, D., Pérez, J. & Menéndez, J. (2006). Las transiciones demográfica y epidemiológica y la calidad de vida objetiva en la tercera edad. *Revista de Gerontología*, 1(3), 1-34.
- Beck, A. (1983). *Terapia cognitiva de la depresión*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Bo, S., Ciccone, G., Baldi, C., Benini, L., Dusio, F., Forastiere, G., Lucia, C., Nuti, C., Durazzo, M., Cassader, M., Gentile, L. & Pagano, G. (2007). Effectiveness of a

- lifestyle intervention on metabolic syndrome. A randomized controlled trial. *Journal General Internal Medicine*, 22(12), 1695–1703.
- Butland, R., Pang, J., Gross, E., Woodcock, A. & Geddes, D. (1982). Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. *British Medical Journal*, 284(6329), 1607-1608.
- Caballo, V. (1991). Manual de técnicas de modificación de conducta. Madrid, Siglo XXI.
- Cardiel, R. (1994). La medición de la Calidad de Vida (Measuring Quality of Life). En L. Moreno, F. Cano-Valle, & H. García-Romero (Eds.), *Epidemiología Clínica* (pp. 189-199. México: Interamericana-McGraw Hill.
- Carrasco, F., Moreno, M., Irribarra, V., Rodríguez, L., Martín, M., Alarcón, A., Mizón, C., Echenique, C., Saavedra, V., Pizarro, T. & Atalah, E. (2008). Evaluación de un programa piloto de intervención en adultos con sobrepeso u obesidad, en riesgo de diabetes. *Revista Médica de Chile*, 136(1), 13-21.
- Castellón, A (2003). Calidad de vida en la atención al mayor. *Revista Multidisciplinaria Gerontológica*, 13(3), 188-192.
- Castillo, E. & Sáenz, P. (2007). Hábitos relacionados con la práctica de actividad física de las alumnas de la Universidad de Huelva a través de historias de vida. *Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 11(2), 1-18
<http://www.ugr.es/local/recfpro/rev112ART7.pdf>
- Castillo, Y. & Aguilar, C. (2014). Prediabetes y riesgo cardiovascular. *Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes ALAD*, 4(1), 1-40.
- Cezaretto, A., Siqueira, A., Risso, C., Péricles, E. & Ferreira, S. (2012). Benefits on quality of life concomitant to metabolic improvement in intervention program for prevention of diabetes mellitus. *Quality of Life Research*, 21(1), 105-113. doi: 10.1007/s11136-011-9919-2.
- Consejo Nacional de Población (2017). “Estadísticas a propósito del... día internacional de las personas de edad”. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.1-8.
https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2017/edad2017_Nf

- Crandall, J., Schade, D., Ma, Y., Fujimoto, W., Barret, E., Fowler, S., Dagogo, S. & Andres, R. (2006). The Influence of Age on the Effects of Lifestyle Modification and Metformin in Prevention of Diabetes. *The Journal of Gerontology Series A Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(10), 1075-1081.
- Delgado, L., Hidalgo, G. & Villalobos, F. (2011). Efectos de un programa cognitivo comportamental sobre los niveles de estrés y glucemia en pacientes con diabetes mellitus tipo II. *Revista Universidad y salud*, 13, 31-42.
- De los Ríos, L., Sánchez, J., Barrios, P. & Guerrero, V. (2004). Calidad de vida en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Médica del IMSS*, 42 (2), 109-116.
- Dziura, J., Kasi, S. & Di Pietro, L. (2004). Physical Activity Reduces Type 2 Diabetes Risk in Aging Independent of Body Weight Change. *Journal of Physical Activity & Health*, 1, 19-28.
- Ellis, A. & Lega, L. (1993). Como aplicar algunas reglas básicas del método científico al cambio de las ideas irracionales sobre uno mismo, otras personas y la vida en general. *Psicología Conductual*, 1(1), 101-110.
- Ericksson, K. & Lindgarden, F. (1991) Prevention of type 2 (non insulindependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise. The 6 year Malmo feasibility study. *Diabetologia*, 34, 891-898.
- Federación Internacional de Diabetes. (2011). Plan mundial contra la diabetes 2011-2021. <https://www.idf.org/sites/default/files/attachments/GDP-Spanish.pdf>
- Federación Internacional de Diabetes. (2013). Atlas de la diabetes. Sexta edición 2013. www.idf.org/diabetesatlas
- FID. Federación Internacional de Diabetes. (2013). Atlas de la Diabetes de la FID 6ª edición. Capítulo 1: ¿Qué es la Diabetes?, 19-26. www.idf.org/diabetesatlas
- Federación Internacional de Diabetes. (2014). Atlas de la diabetes. Sexta edición. Actualización 2014. www.idf.org/diabetesatlas/update-2014

- Federación Internacional de Diabetes. (2017). Atlas de la Diabetes de la FID octava edición 2017. Capítulo 1 ¿Qué es la Diabetes? 14-25. <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2018/03/IDF-2017.pdf>
- Fernández, R. (2000). *Gerontología Social*. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Fox, K. (1999). La influencia de la actividad física en el bienestar mental. *Salud Pública y Nutrición*, 2(3), 411-418.
- García, M. & Durrutya, P. (2009). Prevención de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista Clínica Médica la Condesa*, 20(5), 580-587.
- Ghorbani, A., Ziaee, A., Esmailzadehha, N. & Javadi, H. (2014). Association between health-related quality of life and impaired glucose metabolism in Iran: the Qazvin Metabolic Diseases Study. *Diabetic Medicine*, 31(6), 754-758.
- Gil, L., Sil, M., Aguilar, L., Echeverría, S., Michaus, F. & Torres, L. (2013). Perspectiva de la diabetes mellitus tipo 2 en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(1), 58-67.
- Gillies, C., Abrams, K., Lambert, P., Cooper, N., Sutton, A., Hsu, R. & Khunti, K. (2007). Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay Type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal*, 334. doi:10.1136/bmj.39063.689375.55.
- Godoy, J., Clos, M., Afán, M., Godoy, D. & Reyes, G. (2001). Un programa de ejercicio físico para deficientes mentales adultos. Estudio experimental de un caso. *Psicothema*, 13(1), 73-78
- Gómez, E. (2009). Recorrido histórico del concepto de salud y calidad de vida a través de los documentos de la OMS. *TOG (A Coruña)*, 6(1), 1-10. www.revistatog.com
- Gómez, R. (2001). La transición epidemiológica y salud pública: ¿explicación o condena? *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 19(2), 57-74.
- González-Celis, A. (2002). *Evaluación de calidad de vida. A través del WHOQOL en población de adultos mayores*. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala.

- González-Celis, A. & Sánchez-Sosa, J. (2008). Evaluación de la calidad de vida desde la perspectiva psicológica. En V. Caballo (Dir.). Manual para la Evaluación Clínica de los Trastornos Psicológicos: Problemas de la Edad Adulta e Informes Psicológicos. Madrid: Editorial Pirámide.
- González-Celis, A., Tron, A. & Chávez, B. (2009). Evaluación de calidad de vida a través del WHOQOL en población de adultos mayores en México. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala.
- González, M. (2000). Respuesta metabólica al ejercicio. *Revista Digital*, 5(27), 1-2. <http://www.efdeportes.com/>
- Greaves, C., Sheppard, K., Abraham, Ch., Hardeman, W., Roden, M., Evans, P. & Schwarz, P. The IMAGE Study Group. (2011). Systematic review of reviews of intervention components associated with increased effectiveness in dietary and physical activity interventions. *BioMed Central Public Health*, 11, 1-12 doi: 10.1186/1471-2458-11-119
- Gutiérrez, L., Ávila, F. & Montaña, M. (2010). La Geriátría en México. *Revista El Residente*, 5(2), 43-48. www.medigraphic.org.mx.
- Gutiérrez, L., Gutiérrez, H., Ávila, M. & López, M. (2010). Creación de la red temática "Envejecimiento, salud y desarrollo social". En Gutiérrez, L. y Gutiérrez, H. (coords). *Perspectivas para el desarrollo de la investigación sobre el envejecimiento y la gerontecnología*. México. Instituto de Geriátría, Secretaría de Salud.
- Gutiérrez, J., Rivera, J., Shamah, T., Oropeza, C. & Hernández, M. (2012). Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados nacionales. *Instituto Nacional de Salud Pública*, 1-200.
- Hallal, P., Bo, A., Bull, F., Gruthold, R., Haskell, W. & Ekelund, U. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospect. *The Lancet*, 380(9838), 247-257.
- Hamdy, O., Goodyear, L. & Horton, E. (2001). Diet and exercise in type 2 diabetes mellitus. *Endocrinology and Metabolism Clinic of North American*, 30(4), 883-907.

- Hernández, M., Gutiérrez, J. & Reynoso, N. (2013). Diabetes mellitus en México. El estado de la epidemia. *Salud Pública de México*, 55(2), S129-S136.
- Hidalgo, A., Oliva, J., Rubio, M., Zozaya, N., Villoro, R. & García, S. (2015). "Estudios de costos de la diabetes tipo 2: una revisión de literatura". Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III –Ministerio de Economía y Competitividad. Madrid. <http://publicaciones.isciii.es>
- Hopper, I., Billah, B., Skiba, M. & Krum, H. (2011). Prevention of diabetes and reduction in major cardiovascular events in studies of subjects with prediabetes: meta-analysis of randomised controlled clinical trials. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 18(6), 813–823.
- Hunger, M., Holle, R., Meisinger, C., Rathmann, W., Peters, A. & Schunk, M. (2014). Longitudinal changes in health-related quality of life in normal glucose tolerance, prediabetes and type 2 diabetes: results from the KORA S4/F4 cohort study. *Quality of Life Research*, 23 (9), 2515-20. doi: 10.1007/s11136-014-0689-5
- Ibáñez, C. & Manzanera, R. (2012). Técnicas cognitivo-conductuales de fácil aplicación en atención primaria. *Semergen-Medicina de familia*, 38(6), 377-387.
- Isea, J., Vilorio, J., Ponte, C. & Gómez, J. (2012). Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vasculocerebrales y enfermedad arterial periférica. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 96-110.
- Jacobson, N. & Truax, P. (1991), Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal Consulting and Clinical Psychology*, 59(1), 12-19.
- Jenkins, D. (2005). *La tercera edad: de los 65 a los 100 años*. Washington, DC. Organización Panamericana de la Salud.
- Jeon, Ch., Lokken, P., Hu, F. & van Dam, R. (2007). Physical activity of moderate intensity and risk of type 2 diabetes: a systematic review. *Diabetes Care*, 30(3), 744-52.
- Jiménez, M. (2000). Diabetes mellitus: actualización. *Acta Médica Costarricense*, 42(2). www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-60022000000200005

- Kazdin, A. E. (2001). *Métodos de investigación en psicología clínica* (3ª ed.). México: Prentice Hall.
- King, A., Bair, S., Bild, D. Dhisman, R. Dubbert, P., Marcus, B., Oldrige, N., Saffmbarger, R., Powell, K. & Yeager, K. (1992). Determinants of physical activity and intervention in adults. *Medicine and Science in Sport and Exercise*, 24(6), 221-236.
- Knowler, W., Barrett, E., Fowler, S., Hamman, R., Lachin, J., Walker, E. & Nathan, D. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *The New England Journal of Medicine*, 7 (34). 393-403.
- Kohl, H., Craig, C., Lambert, E., Inoue, S., Ramadan, J., Leetongin, G. & Kahlmeier, S. (2012). The pandemic of physical inactivity: global action for public health. *The Lancet*, 380(9838), 294-305.
- Korkiakangas, E., Alahuhta, M. & Laitinen, J. (2011). Barriers to regular exercise among adults at high risk or diagnosed with type 2 diabetes: A systematic review. *Health Promotion International*, 24(4), 416-427.
- Kosaka, K., Noda, M. & Kuzuya, T. (2005). Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention: a Japanese trial in IGT males. *Diabetes Research Clinical and Practice*, 67(2), 152-62.
- Labrador, F., Vallejo, M., Matellanes, M., Echeburúa, E., Bados, A. & Fernández, L. (2002). La eficacia de los tratamientos psicológicos. Sociedad Española de Psicología Clínica y de la Salud. Siglo XXI. 1-15. www.sepcys.es/index.php?page=documentos
- Lee, L., Arthur, A. & Avis, M. (2008). Using self-efficacy theory to develop interventions that help older people overcome psychological barriers to physical activity: a discussion paper. *International Journal of Nursing Studies*, 45(11), 1690-1691.
- Lerman, I. (2010). Atención integral del paciente diabético. 4ª Ed. Mc Graw Hill. México.
- Lerman, I. & Hernández, S. (2014). Trastornos endocrinológicos. Cap. 19, en Geriatria. Carlos d'Hjver y Miguel Gutiérrez. 3ra edición. Manual Moderno.

- Liao, W., Kang, Y., Shiang, M., Town, J., Po, H. & Liong, K. (2015). Blood glucose concentration and risk of pancreatic cancer: systematic review and dose-response meta-analysis. *British Medical Journal*, 349, 1-21.
- Lindahl, B, Nilsson, T., Borch, K., Roder, M., Soderberg, S., Widman, L., Johnson, O., Hallmans, G. & Jansson, J. (2009). A randomized lifestyle intervention with 5-year follow-up in subjects with impaired glucose tolerance: pronounced short-term impact but long-term adherence problems. *Scandinavian Journal of Public Health*, 37(4), 434–42.
- Luna, D. (2011). Alteración de glucosa en ayuno e hiperglucemia posprandial en sujetos con y sin exceso de peso de la comunidad El Conejo, municipio de Perote, Veracruz. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. Instituto de Salud Pública.
- Manrique, B., Salinas, A., Moreno, K., Acosta, I., Sosa, A., Gutiérrez, L. & Téllez, M. (2013). Condiciones de salud y estado funcional de los adultos mayores en México. *Salud Pública de México*, 55(2), S323-S331.
- Mata, M., Artola, S., Escalada, J., Ezkurra, P., Ferrer, J., Fornos, J. Girbés, J. & Rica, I. (2015). Consenso sobre la detección y el manejo de la prediabetes. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. *Atención Primaria*, 47(7), 456-468.
- Medina, J. (2015). Envejecimiento de la población y necesidad de la intervención interdisciplinaria. *Revista de Enfermería del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 23(1), 1-2.
- Mejía, S, Miguel, A., Villa, A., Ruiz, L. & Gutiérrez, L. (2007). Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Salud Pública de México*, 49, 475–481.
- Mejía, S. & Zuñiga, C. (2011). Diabetes Mellitus como factor de riesgo de demencia en adultos mayores en población mexicana. *Revista de Neurología*, 53(7), 397-405.
- Menéndez, E., Lafita, J., Artola, S., Millán, A., Alonso, J., Puig, M., García, J., Álvarez, F., García, J., Mediavilla, J., Miranda, C. & Romero, R. (2010). Recomendaciones

- para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Avances de Diabetología*, 26, 331-338.
- Menéndez, M. & Brocher, R. (2011). La actividad física y la psicomotricidad en las personas mayores: sus contribuciones para el envejecimiento activo, saludable y satisfactorio. *Textos & Contextos (Porto Alegre)*, 10(1), 179-192.
- Molina, H. (2000). Establecimiento de metas, comportamiento y desempeño. *Estudios gerenciales*, 75, 23-33.
- Moreno, A. (2005). Incidencia de la Actividad Física en el adulto mayor. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 5 (19). 222–237. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista20/artvejez16.htm>.
- Morey, M., Pieper, C., Edelman, D., Yancy, W., Green, J., Lum, H, Peterson, M., Sloane, R., Cowper, P., Bosworth, H., Huffman, K., Cavanaugh, J., Hall, K., Pearson, M. & Taylor, G. (2012). Enhanced Fitness: A randomized controlled trial of the effects of home-based physical activity counseling on glycemic control in older adults with prediabetes mellitus. *Journal of the American Geriatric Society*, 60(9), 1655-62.
- Naciones Unidas (2017). Envejecimiento. www.un.org/es/sections/issues-depth/ageing/index/html
- Oblitas, L (2004). *Psicología de la salud y calidad de vida*. México. International Thomson Editores.
- Organización de las Naciones Unidas. (2003). América Latina y el Caribe: Envejecimiento de la población. *Boletín demográfico*, 36(72), 1-330.
- Organización Mundial de la Salud. (1998). Promoción de Salud. Glosario. WHO/HPR/HEP/98.1
- Organización Mundial de la Salud (2002). Physical activity and older people. Ginebra. O.M.S. www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/en/
- Organización Mundial de la Salud. (2007). Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*, 85, 660-667.

- Organización Mundial de la Salud. (2008). La atención primaria de la salud. Más necesaria que nunca. Informe sobre la salud en el mundo 2008. Ginebra. ISBN 978 92 4 356373 2. http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2011). Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Resumen de orientación. www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2014). Actividad física. Nota descriptiva No. 384. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2017). 10 datos sobre el envejecimiento y la salud. <https://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2018a). Diabetes. Datos y cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud. (2018b). Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Panamericana de la Salud. (2002). La inactividad física, un factor principal de riesgo para la salud de las Américas. Washington, Estados Unidos.
- Organización Panamericana de la Salud. (2008). Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de Diabetes Mellitus tipo 2, Washington, D.C. OPS.
- Orozco, L., Buchleitner, A., Gimenez, G., Roqué, M., Richter, B., & Mauricio, D. (2008). Exercise or exercise and diet for preventing type 2 diabetes mellitus. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 16(3), CD003054. doi: 10.1002/14651858.CD003054.pub3
- Paglilla, D. (2001). La tercera edad y la actividad física. *Revista Digital*, 36(1). <http://www.efdeportes.com>.
- Palacios, A., Duran, M. & Obregón, O. (2012). Factores de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 y síndrome metabólico. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 34-40.

- Pan, X., Li, G., Hu, Y., Wang, J., Yang, W., An, Z., Hu, Z., Lin, J., Xiao, J., Cao, H., Liu, P., Jiang, X., Jiang, Y., Wang, J., Zheng, H., Zhang, H., Bennett, P. & Howard, B. (1997). Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance. The Da Qing IGT and Diabetes Study, *Diabetes Care*, 20(4), 537-44.
- Paz, R., Fuentes, M. & Nuñez, A. (2013). Prevalencia de prediabetes en adultos de la comunidad de Pueblo Nuevo, Acambay en el periodo de agosto 2011 a julio de 2012. *Revista de Medicina e Investigación*, 1(2), 58-62.
- Peña, B., Terán, M., Moreno, F. & Bazán, M. (2009). Autopercepción de la calidad de vida del adulto mayor en la Clínica de Medicina Familiar Oriente del ISSSTE. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 14(2), 53-61.
- Perreault, L., Pan, Q., Mather, K., Watson, K., Kahn, S; Diabetes Prevention Program Research. (2012). Effect of regression from prediabetes to normal glucose regulation on long-term reduction in diabetes risk: results from the Diabetes Prevention Program Study. *Lancet*, 379(9833), 2243-51.
- Pinto, G. & Beltran, H. (2015). Estudio prospectivo de la asociación entre sobrepeso/obesidad e incidencia de diabetes en adultos mayores en México: 2001 -2012. *Salud Pública de México*, 57(1), s15-s21.
- Point, P. (1994). Tercera edad, actividad física y salud: teoría y práctica. Barcelona. Editorial Paidotribo.
- Quiroga, A. (2012). Intervención telefónica para promover la adherencia terapéutica en pacientes con diabetes con síntomas de ansiedad y depresión. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 17(2), 387-403.
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Mary, S., Mukesh, B., Bhaskar, A. & Vijay, V. (2006). The Indian Diabetes Prevention Program shows that lifestyle modification and metformin prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance. *Diabetologia*, 49, 289-297.
- Reynoso, L. & Seligson, I. (2005). *Psicología Clínica de la salud: un enfoque conductual*. México: El Manual Moderno.

- Rivadeneira, C., Dahab, J. & Minici, A. (2007). Formación del terapeuta cognitivo-conductual. *Revista de terapia cognitivo-conductual*, 13, 1-8. www.revista.cognitivoconductual.org
- Riveros, A., Cortazar, J., Alcazar, F. & Sánchez, J. (2005). Efectos de una intervención cognitivo-conductual en la calidad de vida, ansiedad, depresión y condición médica de pacientes diabéticos e hipertensos esenciales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 5(3), 445-462.
- Rodríguez, Y., Alatorre, M., Botello, Y., Alarcón, N., Yáñez, B. & Guajardo, V. (2008). Causas de hospitalización del adulto con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM*, 5(4), 17-20.
- Rojas, A. (2010). Prevalencia y factores asociados a la glucemia anormal en ayuno en sujetos mayores de 15 años de la Jurisdicción Sanitaria No. VII de Córdoba. Tesis de Maestría. Universidad Veracruzana. Instituto de Salud Pública.
- Saldaña, C. (1984). Alternativas conductuales a problemas de salud. *Anuario de Psicología*, 30/31, 1-16.
- Sánchez, J. (2006). Definición y Clasificación de Actividad Física y Salud. México. Publice Standard.
- Sánchez-Sosa, J. & González-Celis, A. (2004). Evaluación de la calidad de vida en psicología. Capítulo 24. En; Caballo. V. (Director) (2006). *Manual para la evaluación clínica de los trastornos psicológicos*. Trastornos de la edad adulta e informes psicológicos. Madrid. Ediciones Pirámide.
- Sank, L. & Shaffer, C. (1984). Manual del terapeuta para la terapia cognitivo-conductual en grupo. Biblioteca de psicología. Declée de Brouwer.
- Santacreu, J., Márquez, M. & Rubio, V. (1987). La prevención en el marco de la psicología de la salud. *Psicología y Salud*, 10, 81-92.
- Schwartzmann, L. (2003). Calidad de vida relacionada con la salud: aspectos conceptuales. *Ciencia y Enfermería*, 9(2), 9-21.

- Secretaría de Salud. (2001). Programa de Acción: Diabetes Mellitus. www.salud.gob.mx/unidades/cdi/documentos/diabetes_mellitus.pdf
- Secretaría de Salud. (2013). Boletín Epidemiológico Diabetes Mellitus Tipo 2 primer Trimestre -2013. Sistema de Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria de Diabetes Mellitus tipo 2 (SVEHDMT2) de la Secretaría de Salud. www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/...diabetes/dm2_bol1_2013.pd...
- Seppala, T., Saxen, U., Kautiainen, H., Jarvenpaa, S. & Korhonen, P. (2013). Impaired glucose metabolism and health related quality of life. *Primary Care Diabetes*, 7(3), 223-7.
- Siegel, S. & Castellan, N. (1995). Estadística no paramétrica, aplicada a las ciencias de la conducta. 4a. edición. México: Editorial Trillas.
- Sierra, M., Vite, A. & Torres, M. (2014). Intervención cognitivo-conductual grupal para pérdida de peso y calidad de vida en pacientes candidatos a cirugía bariátrica. *Acta Colombiana de Psicología*, 17(1), 25-34.
- Stonski, E. (2005). Obesidad en el anciano I. *MG Medicina Geriátrica*, 1-3. www.medicinageriatrica.com.ar/archivos/obesidad%201.pdf
- Spahn, J., Reeves, R. & Keim, K. (2010). State of the evidence regarding behavior change theories and strategies in nutrition counseling to facilitate health and food behavior change. *Journal American Dietetic Association*, 110(6), 879-891.
- Suárez, R. & Pescetto, C. (2005). Sistemas de protección social para el adulto mayor en América Latina y el Caribe. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 17(5/6), 419-428.
- Tabák, A., Herder, C., Rathmann, W., Brunner, E. & Kivimäki, M. (2012). Prediabetes: a high-risk state for diabetes development. *Lancet*, 16(379), 2279-2290.
- Tapp R, Dunstan D, Phillips P, Tonkin A, Zimmet P, Shaw J. Association between impaired glucose metabolism and quality of life: results from the Australian diabetes obesity and lifestyle study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 74(2),154-61

- Taylor, L. Spence, J., Raine, K., Plotnikoff, R., Vallance, J. & Sharma A. (2010). Physical activity and health-related quality of life in individuals with prediabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 90(1), 15-21.
- Tuomilehto, J., Lindstrom, J., Eriksson, J., Valle, T., Hämäläinen, H., Llanne, P., Keinänen, S., Laakso, M., Louheranta, A., Salminen, V., Uusitupa, M. & Finnish Diabetes Prevention Study Group. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *New England Journal Medicine*, 344(18), 1343-1350.
- Urzúa, A. (2010). Calidad de vida relacionada con la salud: elementos conceptuales. *Revista Médica de Chile*, 138, 358–365.
- Väättäinen, S., Keinänen, S., Saramies, J., Uusitalo, H., Tuomilehto, J. & Martikainen, J. (2014). Quality of life along the diabetes continuum: a cross-sectional view of health-related quality of life and general health status in middle-aged and older finns. *Quality of life research*, 23(7), 1935-1944.
- Valadez, A. (2002). Aplicación de técnicas cognitivo-conductuales en un caso de problemas familiares; restructuración cognitiva, asertividad y manejo de contingencias. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 5(2). <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rep/article/view/22668>
- Varela, M., Arrivillaga, M., Cáceres, D., Correa, D. & Holguín, L. (2005). Efectos benéficos de la modificación del estilo de vida en la presión arterial y la calidad de vida en pacientes con hipertensión. *Acta Colombiana de Psicología*, 14, 69-85.
- Vega, J. & Mirabal., D. (2014). Prediabetes: una epidemia silente para la salud pública mundial en pleno siglo XXI. *Revista Médica Electrónica Portales Médicos*, 1-10. www.revistaportalesmedicos.com/.../prediabetes-sindrome-metabolico/
- Velázquez, M. (2004). El envejecimiento en la población. *Ciencia* 75, 28-34. www.ejournal.unam.mx.
- Vidarte, J., Vélez, C., Sandoval., C. & Alfonso, M. (2011). Actividad física: estrategia de promoción de la salud. *Hacia la Promoción de la Salud*, 16 (1), 202 – 218.

- Villagómez, P. & Bistrain, C. (2008). Situación demográfica nacional. En: CONAPO, Situación demográfica en México, 11-20.
- Villar, M. (2011). Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Médica Peruana*, 28(4), 237-241.
- Wändell, P. (2005). Quality of life of patients with diabetes mellitus. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 23, 68-74.
- Wolman, S. (1987). *Diccionario de Ciencias de la Conducta*. México: Trillas.

ANEXOS



FICHA DE DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Folio _____

Fecha _____

Nombre _____

Edad _____

Genero ___ F ___ M

Estado Civil: Soltero/a () Casado/a () Divorciado/a () Viudo/a ()

Domicilio _____

Teléfono _____

Escolaridad: Primaria () Secundaria () Nivel Técnico () Bachillerato ()
Profesional () Posgrado ()



FICHA MÉDICA

Folio _____

Fecha _____

Diagnóstico de prediabetes _____

Tratamiento Si No

Tipo de tratamiento _____

Tiempo del diagnóstico _____ Glucosa en sangre _____

Peso _____ Estatura _____

Circunferencia de cintura _____

Índice de Masa Corporal (IMC) _____

Presión Arterial _____

¿Practica diariamente alguna actividad física? Si No

En caso de hacerlo, ¿cuál es la actividad física que realiza? _____

¿Cuánto tiempo (minutos) lleva a cabo la actividad física? _____



CONSENTIMIENTO INFORMADO

FECHA _____

Apreciable participante: _____

Reciba un afectuoso saludo del grupo de psicólogos al que pertenecemos.

Por medio del presente, se le invita a participar en este proyecto, en el cual se proporcionará una intervención psicológica a las personas que tengan el diagnóstico de PREDIABETES, con el objetivo de ayudarles a mejorar sus niveles de actividad física, de glucosa en sangre, peso y calidad de vida.

En el caso de aceptar, su participación será voluntaria e informada, y será necesario que usted asista puntualmente a las ocho sesiones del programa, que se llevarán a cabo una vez a la semana, y con una duración de una hora cada sesión aproximadamente, así como realizar las tareas que se le asignarán a lo largo del programa, para su beneficio personal.

Mientras que los resultados obtenidos, formarán parte importante para la investigación, pero manteniendo la más estricta confidencialidad sobre su identidad personal. Y si desea conocer los resultados de dicha investigación, también puede solicitarlos y adquirirlos sin ningún problema.

Le pedimos por favor asistir a todas las sesiones, pues le brindarán la oportunidad de mejorar su actividad física, su glucosa en sangre y su calidad de vida.

Le agradecemos de antemano, su colaboración.

Nombre y firma del participante

**Nombre y firma de la responsable del
proyecto**

Nombre y firma de la coordinadora del proyecto

DRA. ANA LUISA MÓNICA GONZÁLEZ-CELIS RANGEL

CUESTIONARIO WHOQOL-BREF

(González-Celis, Tron, & Chávez, 2009).

Este cuestionario le pregunta cómo se siente usted acerca de su calidad de vida. Por favor conteste todas las preguntas. Si usted está inseguro acerca de la respuesta que dará a una pregunta, por favor seleccione sólo una, la que le parezca más apropiada (ésta es con frecuencia, la primera respuesta que dé a la pregunta).

Por favor tenga en mente sus estándares, esperanzas, placeres y preocupaciones. Estamos preguntándole lo que piensa de su vida en las últimas dos semanas.

Por ejemplo recordando las últimas dos semanas, una pregunta que podría hacerse sería:

	No en absoluto	No mucho	Moderadamente	Bastante	Completamente
¿Recibe usted la clase de apoyos que necesita de otros?	1	2	3	4	5

Usted deberá poner un círculo en el número que mejor corresponda a la medida de apoyo que usted recibió de otros durante las últimas dos semanas. De esta manera encerraría en un círculo el número 4 si usted hubiera recibido un gran apoyo de otros. O encerraría con un círculo el número 1 si no recibiera el apoyo de otros que usted necesitaba en las últimas dos semanas.

Por favor lea cada pregunta, evalúe sus sentimientos y encierre en un círculo sólo un número de la opción de respuesta que mejor lo describa (refleje cómo se siente usted. Recuerde que no hay respuestas correctas o incorrectas).

Ahora puede comenzar.

	Muy pobre	Pobre	Ni pobre ni buena	Buena	Muy buena
1. ¿Cómo evaluaría su calidad de vida?	1	2	3	4	5

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
2. ¿Qué tan satisfecho está con su salud?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas se refieren a cuánto ha experimentado sobre ciertos aspectos en las dos últimas semanas:

	Nada en lo absoluto	Un poco	Moderadamente	Bastante	Completamente
3. ¿Qué tanto siente que el dolor físico le impide realizar lo que usted necesita hacer?	5	4	3	2	1
4. ¿Qué tanto necesita de algún tratamiento médico para funcionar en su vida diaria?	5	4	3	2	1
5. ¿Cuánto disfruta usted de la vida?	1	2	3	4	5
6. ¿Hasta dónde siente que su vida tiene un significado (religioso, espiritual o personal)?	1	2	3	4	5

	Nada en lo absoluto	Un poco	Moderadamente	Bastante	Completamente
7. ¿Cuánta capacidad tiene para concentrarse?	1	2	3	4	5
8. ¿Qué tanta seguridad siente en su vida diaria?	1	2	3	4	5
9. ¿Qué tan saludable es su medio ambiente físico?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas son acerca de qué tan completamente ha experimentado, o ha tenido usted oportunidad de llevar a cabo ciertas cosas en las dos últimas semanas.

	Nada en absoluto	Un poco	Moderadamente	La mayor parte del tiempo	Completamente
10. ¿Cuánta energía tiene para su vida diaria?	1	2	3	4	5
11. ¿Qué tanto acepta su apariencia corporal?	1	2	3	4	5
12. ¿Tiene suficiente dinero para cubrir sus necesidades?	1	2	3	4	5
13. ¿Qué tan disponible está la información que necesita en su vida diaria?	1	2	3	4	5

	Nada en absoluto	Un poco	Moderadamente	La mayor parte del tiempo	Completamente
14. ¿Qué tantas oportunidades tiene para participar en actividades recreativas?	1	2	3	4	5
15. ¿Qué tan capaz se siente para moverse a su alrededor?	1	2	3	4	5

Las siguientes preguntas le piden contestar qué tan bien o satisfecho se ha sentido usted acerca de varios aspectos de su vida durante las dos últimas semanas.

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
16. ¿Qué tan satisfecho está con su sueño?	1	2	3	4	5
17. ¿Qué tan satisfecho está con su habilidad para llevar a cabo sus actividades en la vida diaria?	1	2	3	4	5
18. ¿Qué tan satisfecho está con su capacidad para trabajar?	1	2	3	4	5
19. ¿Se siente satisfecho con su vida?	1	2	3	4	5

	Muy insatisfecho	Insatisfecho	Ni satisfecho ni insatisfecho	Satisfecho	Muy satisfecho
20. ¿Qué tan satisfecho está con sus relaciones personales?	1	2	3	4	5
21. ¿Qué tan satisfecho está con su vida sexual?	1	2	3	4	5
22. ¿Cómo se siente con el apoyo que le brindan sus amigos	1	2	3	4	5
23. ¿Qué tan satisfecho está con las condiciones del lugar donde vive?	1	2	3	4	5
24. ¿Qué tan satisfecho está con el acceso que tiene a los servicios de salud?	1	2	3	4	5
25. ¿Qué tan satisfecho está con los medios de transporte que utiliza?	1	2	3	4	5

La siguiente pregunta se refiere a con qué frecuencia usted ha sentido o experimentado ciertos sentimientos en las dos últimas semanas.

	Nunca	Rara vez	Con frecuencia	Muy seguido	Siempre
26. ¿Con qué frecuencia ha experimentado sentimientos negativos tales como tristeza, desesperación, ansiedad o depresión?	5	4	3	2	1

¿Tiene usted algún comentario acerca de la evaluación? _____

Gracias