



**Facultad de Ciencias de la Educación  
Máster en Actividad Física y Calidad de Vida para Personas  
Adultas y Mayores**

**RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA  
CALIDAD DE VIDA DE LAS PERSONAS  
ADULTAS Y MAYORES CON DIABETES  
MELLITUS**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

Autor: Ajdor Ilmatene, Ismael  
Tutor: Ortega Rivera, Francisco Javier

**OCTUBRE, 2018**



FACULTAD DE CIENCIAS  
DE LA EDUCACIÓN

**RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, LA CALIDAD DE VIDA Y LA  
SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LAS PERSONAS ADULTAS Y  
MAYORES CON DIABETES MELLITUS**

Trabajo de Fin de Máster presentado para optar al Título de Máster Oficial en Actividad Física y Calidad de Vida de personas Adultas y Mayores por Ismael Ajdor Ilmatene, siendo el tutor del mismo el Dr. D Francisco Javier Ortega Rivera.

Vo. Bo. del Tutor:

Dr. D. Francisco Javier Ortega Rivera

Alumno:

D. Ismael Ajdor Ilmatene

Sevilla, 2 de octubre del 2018

# **MÁSTER OFICIAL EN ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA EN PERSONAS ADULTAS Y MAYORES**

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2017-2018

## **TÍTULO:**

RELACIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, LA CALIDAD DE VIDA Y LA SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LAS PERSONAS ADULTAS Y MAYORES CON DIABETES MELLITUS

## **AUTOR:**

ISMAEL AJDOR ILMATENE

## **TUTOR ACADÉMICO:**

Dr. D. FRANCISCO JAVIER ORTEGA RIVERA

## **RESUMEN:**

*Introducción:* La DM es una epidemia a nivel mundial, por ello es relevante su tratamiento tanto farmacológico, como el no farmacológico (actividad física). *Objetivo:* analizar las variables actividad física, calidad de vida y satisfacción con el tratamiento, y cuales se relacionan entre ellas. *Método:* Estudio transversal descriptivo de 66 participantes con diabetes con edades entre 18 y 94 años. Se les pasó cuatro cuestionarios (sociodemográfico, SF-36, EsDQOL y GPAQ). El análisis de datos se realizó a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics 24. *Resultados:* obtuvieron una media de 77.23 en la calidad de vida, 80.24 en la satisfacción con el tratamiento. Un total de 6324.25 mets en la actividad física y una media de 6 horas y media de sedentarismo. La actividad física media y alta tiene una alta relación con la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento ( $p < 0.005$ ). *Conclusión:* La AF es una pieza importante para mejorar la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento de la diabetes mellitus.

## **PALABRAS CLAVE:**

Diabetes mellitus, calidad de vida, salud, satisfacción con el tratamiento y actividad física.

## **ABSTRACT:**

*Introduction:* DM is an epidemic worldwide, so it is relevant to both pharmacological and non-pharmacological treatment (physical activity). *Objective:* to analyze the variables physical activity, quality of life and satisfaction with the treatment, and which are related among them. *Method:* Descriptive cross-sectional study of 66 participants with diabetes aged between 18 and 94 years. Four questionnaires were passed (sociodemographic, SF-36, EsDQOL and GPAQ). The data analysis was carried out through the statistical program IBM SPSS Statistics 24. *Results:* they obtained an average of 77.23 in the quality of life, 80.24 in the satisfaction with the treatment. A total of 6324.25 mets in physical activity and an average of 6 and a half hours of sedentary lifestyle. Medium and high physical activity has a high relationship with quality of life and satisfaction with treatment ( $p < 0.005$ ). *Conclusion:* AF is an important piece to improve the quality of life and satisfaction with the treatment of diabetes mellitus.

## **KEYWORDS:**

Mellitus diabetes, quality of life, health, satisfaction with the treatment and physical activity.

# AGRADECIMIENTOS

Deseo dejar constancia de mi agradecimiento a todas aquellas personas que me han ayudado a recorrer este camino, ya que sin su apoyo y confianza este Trabajo Fin de Máster nunca hubiera llegado a término.

Especialmente, me gustaría manifestar mi gratitud al profesor Francisco Javier Ortega Rivera, mi tutor, que ha contribuido con su conocimiento y experiencia a la realización de este proyecto de investigación.

A todos/as los/as profesores/as que han intervenido a lo largo de este año del máster universitario, quienes me han contribuido una gran enseñanza de la cual he conseguido grandiosos aprendizajes, guardando de todos ellos buenos recuerdos. También, agradecer a la profesora de estadística, la cual me ha aportado grandes ayudas en los análisis de los datos.

Igualmente, agradecer a la asociación ANADIS, al equipo Team One y a la residencia de ancianos El Claret por su participación directa, ya que sin ellos no hubiera sido posible la realización de este estudio.

A mi familia, por haberme brindado la oportunidad de realizar estos estudios, ya que sin el esfuerzo y dedicación de ellos no hubiera sido posible, y en especial a mi hermana por ayudarme en esta etapa y por inculcarme valores para afrontar la vida de la mejor manera.

He de agradecer su interés y ayuda, así como sabios consejos, por parte de todos mis compañeros de clase, y en especial, a mis compañeros de piso Tarek Ahmed Ahmed y Kevin Jesús Moreno Quintana por aportarme todas las ayudas necesarias en este trabajo.

Por último, a todas las personas que han dedicado su tiempo, de una u otra manera, para que este Trabajo Fin de Máster fuera una realidad.

¡Muchas gracias a todos!

## ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 JUSTIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN DEL TEMA A INVESTIGAR.....	1
1.2 LA INVESTIGACIÓN EN DIABETES MELLITUS .....	3
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	4
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	5
2.1 LA DIABETES MELLITUS .....	5
2.1.1 Clasificación etiológica de la diabetes mellitus.....	5
2.1.2 Síntomas y complicaciones asociadas .....	8
2.1.3 Criterios de diagnóstico para la diabetes mellitus .....	11
2.1.4 Epidemiología de la diabetes mellitus .....	12
2.1.5 Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus.....	14
2.1.6 Tratamiento no farmacológico .....	15
2.2 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD.....	21
2.2.1 Definición y evolución del término .....	21
2.2.2 Dimensiones de la calidad de vida .....	21
2.2.3 Calidad de vida de las personas con diabetes .....	25
2.2.4 Influencia de la actividad física en la calidad de vida .....	26
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	27
3.1 MUESTRA.....	27
3.1.1 Criterios de inclusión/exclusión y consideraciones éticas.....	29
3.1.2 Tipo de muestreo y escalas.....	29
3.2 INSTRUMENTOS .....	30
3.3 FASES Y PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO .....	32
3.4 SISTEMA DE CODIFICACIÓN.....	33
3.5 ANÁLISIS DE DATOS .....	35
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....	36

4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA MUESTRA .....	36
4.2 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE VIDA.....	38
4.3 ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO .....	42
4.4 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO .....	45
4.5 CORRELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA .....	52
4.6 CORRELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES .....	56
4.7 CORRELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES Y LA CALIDAD DE VIDA ATENDIENDO A LA ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA .....	58
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN.....	60
<i>Análisis de la calidad de vida, satisfacción con el tratamiento y actividad física.....</i>	<i>60</i>
<i>Relación de las variables de estudio: calidad de vida, satisfacción con el tratamiento y actividad física .....</i>	<i>62</i>
<i>Relación de las variables de estudio: satisfacción con el tratamiento y calidad de vida atendiendo a la cantidad de actividad física realizada.....</i>	<i>63</i>
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES .....	64
CAPÍTULO VII: LIMITACIONES Y PERSPECTIVA DE FUTURO .....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	66
ANEXOS.....	78
Anexo 1. Hoja de información al participante .....	78
Anexo 2. Consentimiento informado .....	80
Anexo 3. Presentación del proyecto de investigación.....	81
Anexo 4. Cuestionarios .....	82

# ABREVIATURAS

AADE: American association of diabetes educators

ADA: American Diabetes Association

AEDD: Asociación española para el deporte con diabetes

AF: Actividad física

AFIL: Actividad física intensa en el tiempo libre

AFIT: Actividad física intensa en el trabajo

AFML: Actividad física moderada en el tiempo libre

AFMT: Actividad física moderada en el trabajo

AVD: Actividades de la vida diaria

CV: Calidad de vida

CVRS: Calidad de vida relacionada con la salud

DCCT: Diabetes control and complications trial

DM: Diabetes mellitus

DM1: Diabetes mellitus tipo 1

DM2: Diabetes mellitus tipo 2

DMG: Diabetes mellitus gestacional

DQOL: Diabetes quality of life

EESE: Encuesta Europea de Salud en España

EsDQOL: Versión española de diabetes quality of life

GBA: Glucemia basal alterada

GPAQ: Global physical activity questionnaire

HbA<sub>1C</sub>: Hemoglobina glicosilada

IDF: International Diabetes Federation

IMC: Índice de masa corporal

INE: Instituto nacional de estadística

IQOLA: International Quality of Life Assessment

ITG: Intolerancia a la glucosa

LADA: Latent autoimmune diabetes in adults

LDL: Low density lipoprotein

Met: Unidad de medida del índice metabólico

MODY: Maturity onset diabetes of the young

MOS: Medical outcomes study

OMS: Organización mundial de la salud

SF-36: Short form 36 ítems

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Clasificación de los subtipos de diabetes MODY .....	7
Tabla 2 Criterios de diagnóstico de la diabetes mellitus .....	12
Tabla 3 Guía de la OMS sobre actividad física según distintos grupos de edad .....	19
Tabla 4 Dimensiones e indicadores de la calidad de vida .....	22
Tabla 5 Valores del coeficiente de alfa de Cronbach .....	32
Tabla 6 Fiabilidad del instrumento EsDQOL modificado en comparación con el previo .....	32
Tabla 7 Proceso cronológico de la investigación .....	33
Tabla 8 Datos sociodemográficos de los sujetos con diabetes mellitus. ....	37
Tabla 9 Dimensiones del instrumento SF36 de la muestra total .....	38
Tabla 10 Componente físico y mental del instrumento SF-36 de la muestra total.....	38
Tabla 11 Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo al sexo .....	39
Tabla 12 Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo al tipo de diabetes.....	39
Tabla 13 Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo a los grupos de edades.....	40
Tabla 14 Resultados del instrumento EsDQOL sobre la satisfacción con el tratamiento de la diabetes	42
Tabla 15 Satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo.....	43
Tabla 16 Satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes. ....	43
Tabla 17 Satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad.....	44
Tabla 18 Resultados del instrumento GPAQ de la muestra total. ....	45
Tabla 19 Resultados del instrumento GPAQ atendiendo al sexo.....	46
Tabla 20 Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al sexo.....	47
Tabla 21 Resultados del cuestionario GPAQ de actividad física y sedentarismo por tipo de diabetes. ....	48
Tabla 22 Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al tipo de diabetes. ....	49
Tabla 23 Resultados del cuestionario GPAQ de actividad física y sedentarismo por rango de edades. ....	50
Tabla 24 Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al rango de edades. ....	51
Tabla 25 Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida.....	52
Tabla 26 Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al sexo.....	53
Tabla 27 Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al tipo de diabetes. ....	54
Tabla 28 Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al rango de edad.....	54
Tabla 29 Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento.....	56
Tabla 30 Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo.....	56
Tabla 31 Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes. ....	57
Tabla 32 Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad.....	57
Tabla 33 Resultados obtenidos en la correlación entre calidad de vida y satisfacción con el tratamiento para los grupos de distinta actividad física.....	58



# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prevalencia de la diabetes mellitus a nivel mundial en 2017 y previsión para el año 2045 (20-79 años). Fuente: IDF, 2017.....	13
Figura 2. Tipos de tratamientos para la diabetes mellitus. ....	14
Figura 3. Conductas de autocuidado para la diabetes mellitus. Fuente: (AADE, 2007).....	16
Figura 4. Cuestionarios genéricos y específicos para la calidad de vida.....	23
Figura 5. Tasa de respuesta del estudio.....	28
Figura 6. Fases del proceso de investigación cuantitativa. Fuente: Adaptado de Hernández Pina y Maquilón Sánchez, 2009.....	33

# CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

## 1.1 JUSTIFICACIÓN E INTRODUCCIÓN DEL TEMA A INVESTIGAR

La diabetes es una de las mayores emergencias sanitarias mundiales del siglo XXI que está entre las diez principales causas de muerte a nivel mundial. En la actualidad, la Diabetes Mellitus (DM) representa uno de los mayores problemas de salud a nivel mundial, llegando a considerarse una enfermedad epidémica, que junto con las otras tres principales enfermedades no transmisibles (enfermedades cardiovasculares, cáncer y enfermedades respiratorias), representa más del 80% de todas las muertes prematuras (International Diabetes Federation [IDF], 2017).

Según muestra la Federación Internacional de Diabetes (2017), existen 425 millones de personas con diabetes a nivel mundial, estimándose que para el año 2045 habrá un total de 629 millones de personas afectadas con esta patología. La diabetes no afecta por igual en diferentes partes del mundo, es por ello que existen continentes con más prevalencia en esta patología como son Estados Unidos, China, Paquistán, India, Brasil, etc.

España está dentro del ranking de los 10 países a nivel mundial con el mayor número de personas mayores de 65 años con diabetes, alcanzando 2,2 millones de personas afectadas y una prevalencia del 10,4 % (IDF, 2017).

Las personas con diabetes presentan un porcentaje elevado de desarrollar una serie de riesgos para la vida y problemas de salud que las personas que no la padecen. La diabetes se considera una enfermedad crónica de gran impacto psicológico y fisiológico, donde se producen cambios tanto en el desenvolvimiento cotidiano de la persona, como en las modificaciones de los patrones de vida asociados a su tratamiento. Desde hace varias décadas, se considera que las enfermedades crónicas generan acontecimientos estresantes como impacto psicológico de la diabetes, además, como se ha indicado anteriormente, se producen cambios fisiológicos a lo largo de la vida, y como reflejo o consecuencia de esto, se produce una modificación en la calidad de vida (CV) de estas personas como se afirman en diversos estudios realizados en los últimos años (Delgadillo, Dawson, Gilbody, y Böhnke, 2017; Papazafiropoulou, Bakomitrou, Trikallinou, Ganotopoulou, Verras, Christofilidis y Melidonis, 2015). Las personas que padecen esta patología sufren ciertas amenazas en sus vidas, como pueden ser la propia integridad corporal y el bienestar emocional (Rodríguez-Marin, 1995).

También, un estudio realizado en los Estados Unidos entre personas adultas y mayores con diversas patologías además de la diabetes, se muestra como dicha enfermedad genera síntomas depresivos, y en conjunto con otras manifestaciones (debido a la comorbilidad y a la polifarmacia) se asocia con un aumento de los riesgos que transforma la calidad de vida (Cummings, Kirian, Howard, Yuan, Muntner y Safford, 2016).

Otros estudios, mencionan que el cambio en la calidad de vida es producida por variables clínicas como: el tiempo que padece la enfermedad, número de complicaciones, la tipología del tratamiento y el control metabólico (Ayano-Takahara, Ikeda, Fujimoto, Hamasaki, Harashima, Toyoda y Inagaki, 2015; Franciosi, Pellegrini, De Berardis, Belfiglio, Cavaliere, Di Nardo y Nicolucci, 2001; Jacobson, Braffett, Cleary, Gubitosi-Klug y Larkin, 2013).

Los aspectos psicosociales de las personas con diabetes mellitus sigue siendo un tema de escasa investigación, sin embargo, es un contenido que debemos conocer y tener en cuenta, ya que es un proceso que modifica la existencia y que dura toda la vida. Es una enfermedad que obliga una adaptación psicológica del paciente y que necesita contactos frecuentes con el sistema sanitario, generando modificaciones en los estilos de vida de la persona que la padece en su ámbito personal, familiar y social (Young-Hyman, De Groot, Hill-Briggs, Gonzalez, Hood, y Peyrot, 2016).

El estudio PANORAMA (Bradley, Eschwège, Pablos-Velasco, Parhofer, Simon, Vandenberghe y Gönder-Frederick, 2018) y el estudio TEENs (Anderson, Laffel, Domenger, Danne, Phillip, Mazza y Mathieu, 2017) son investigaciones realizadas sobre la calidad de vida de las personas con diabetes. El primero, realizado en España, concluye que genera un impacto negativo sobre la calidad de vida, además la preocupación por la hipoglucemia es elevada en los pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1). En el segundo de los estudios, los resultados indican que existe una relación entre la calidad de vida y la hemoglobina glicosilada (HbA1c), donde los sujetos con un alto nivel de HbA1c muestran una baja la calidad de vida.

Aun siendo numerosos los estudios realizados, en España existe una visión limitada de cuál es el efecto de la enfermedad y el impacto del tratamiento en las personas con diabetes, por lo que se considera importante realizar un estudio transversal cuyo objetivo sea valorar la calidad de vida de las personas adultas y mayores con esta patología, y explorar la relación existente entre otras variables influyentes como es el tipo de diabetes, el sexo y, *la actividad física y sedentarismo*.

## 1.2 LA INVESTIGACIÓN EN DIABETES MELLITUS

Los estudios realizados sobre la diabetes pretenden profundizar en el conocimiento de esta y, si es posible, resolver los problemas que genera la propia enfermedad en las personas. Actualmente, existen numerosos estudios sobre esta patología que pretenden aminorar aquellos efectos que interfieren en la calidad de vida de las personas.

Grandes organismos internacionales como la Asociación de Diabetes Americana [ADA] (2018), muestran los beneficios que aporta la actividad física en personas adultas y mayores a nivel fisiológico, psicológico y social, y en especial a las personas diabéticas, logrando un control de la glucemia y los niveles de HbA<sub>1C</sub>, y así mejorar en la calidad de vida y en el control metabólico a largo plazo entre otros (Bohn et al., 2015; Quílez y Reig, 2015).

Las investigaciones en la diabetes son fundamentales para mejorar la calidad de vida de las personas con dicha patología, apareciendo un nuevo concepto que está relacionado con la salud y la preocupación por la evaluación científica es relativamente reciente. La idea de un nuevo concepto se comenzó a popularizar en la década de los sesenta hasta convertirse hoy en un concepto utilizado en diversos ámbitos, entre ellos la salud, desarrollándose así el término de “calidad de vida relacionada con la salud”.

Con el presente estudio, se busca dar respuestas a todas aquellas hipótesis planteadas y cumplir con todos y cada uno de los objetivos que serán nombrados a continuación. Se pretende que el trabajo sirva para profundizar en el conocimiento de la enfermedad y con ello mejorar su calidad de vida en aspectos como la salud y el bienestar emocional y social.

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

La diabetes, debido a sus propias características patológicas, conlleva un impacto negativo en las personas debido al tratamiento y al control glucémico que es necesario llevar asiduamente. Es por ello que estas personas pueden percibir una peor calidad de vida, una baja satisfacción con el tratamiento y verse derivadas de forma general en su bienestar emocional y en su estado de salud, pudiendo ser la causa de ello los hábitos de vida no saludables como la alimentación y la inactividad física.

#### **Objetivos**

1. Analizar la calidad de vida, la satisfacción con el tratamiento y la actividad física y sedentarismo de las personas con diabetes mellitus de forma independiente cada una de las variables.
2. Conocer la relación de la actividad física con la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento, en función del sexo, la edad y el tipo de diabetes.
3. Conocer la relación entre satisfacción con el tratamiento y calidad de vida según la actividad física que realizan las personas con diabetes mellitus.

# CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

## 2.1 LA DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es un grupo de enfermedades metabólicas crónicas caracterizadas por un alto nivel de glucosa (hiperglucemia), resultado de defectos en la capacidad del cuerpo en la secreción de insulina, en la acción de la insulina, o ambas (ADA, 2018; IDF, 2017).

### 2.1.1 Clasificación etiológica de la diabetes mellitus

La diabetes se puede clasificar en cuatro categorías principales, según la causa de la hiperglucemia y las situaciones fisiopatológicas que favorezcan estos defectos. La ADA (2018), establece la siguiente clasificación de la diabetes mellitus:

- Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM1)

La DM1 se produce por la destrucción de las células  $\beta$  (beta) causada por una reacción autoinmune, que por lo general conduce a una absoluta deficiencia de insulina. Generalmente, es diagnosticada en niños y adultos jóvenes, por lo que se conoce como diabetes juvenil, y representa entre el 5 y 10% de los casos de diabetes mellitus (ADA, 2018).

La insulina es la hormona producida por el páncreas, la cual permite que la glucosa entre en las células del cuerpo donde se convierte en la energía necesaria para la vida diaria. Con la ayuda de la terapia con insulina, entre otros tratamientos, las personas con DM1 pueden llevar una vida normal y saludable (ADA, 2018).

Existen principalmente dos tipos de DM1, la diabetes mellitus tipo 1A llamada *diabetes autoinmune*, donde existen anticuerpos que destruyen las células  $\beta$  y la diabetes mellitus tipo 1B, también conocida como *diabetes idiopática*, la cual también engloba características similares que la tipo 1<sup>a</sup>. Normalmente existe una destrucción selectiva de las células  $\beta$  y por lo general no existe evidencia de autoinmunidad (ADA, 2018).

- Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)

La DM2 se caracteriza porque el cuerpo no produce suficiente insulina o las células no hacen uso de esta, la cual es necesaria para que nuestro organismo pueda utilizar la glucosa como fuente de energía (ADA, 2018).

Es el tipo más frecuente de diabetes, y representa alrededor del 90% del total de casos de dicha afección (IDF, 2017). En países con un producto interior bruto alto existe mayor prevalencia de diabetes tipo 2 en las personas con un nivel socioeconómico bajo. En países en vía de desarrollo se añade la dificultad para acceder a una atención sanitaria apropiada en personas mayores con pensiones bajas (ADA, 2018).

La diabetes mellitus tipo 2 es más frecuente en adultos mayores, pero aparece cada vez con más frecuencia en niños, adolescentes y jóvenes adultos como consecuencia del aumento de los niveles de obesidad, la falta de actividad física y las deficiencias de la dieta (Hinnouho, Czernichow, Dugravot, Nabi, Brunner, Kivimaki, y Singh-Manoux, 2015; IDF, 2017; Wu, Ding, Tanaka, y Zhang, 2014).

- Diabetes Mellitus Gestacional

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es un tipo de diabetes que se da en mujeres embarazadas. Suele aparecer en el segundo o tercer trimestre del embarazo y normalmente la mayoría de las mujeres que la padecen recuperan el nivel normal de glucemia tras el parto, aunque existe un riesgo significativo de desarrollar diabetes en etapas posteriores al parto (ADA, 2018).

Además, confirman algunos estudios que las mujeres con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de padecer intolerancia a la glucosa o diabetes tras el parto (Kim, 2015), al verse derivadas por factores de riesgos como la obesidad, un estilo de vida sedentario con poca actividad física, condiciones de vida estresantes y una mala alimentación, lo que conlleva a modificar su calidad de vida relacionada con la salud (Harreiter, Dovjak y Kautzky-Willer, 2014).

- Otros tipos específicos de Diabetes Mellitus

Aunque los tres tipos de diabetes presentados son los más comunes, podemos encontrar otros tipos de diabetes por varias causas como pueden ser las de origen genético que provocan defectos en las células  $\beta$  o en la acción de la insulina. Como ejemplos de estas causas genéticas son la diabetes monogénica sin síndrome, llamada *diabetes MODY* del inglés “Maturity Onset Diabetes of the Young” (Anik, Çatli, y Abaci, 2015; Milagro y Martinez, 2013), la cual se presenta en la adolescencia y en adultos jóvenes antes de los 25 años.

La diabetes mellitus MODY no es un tipo muy frecuente (1-5 % de todos los casos) y aglutina síntomas de la diabetes mellitus tipo 1 y 2, pudiendo ser confundida en un primer momento en su diagnóstico. La diferencia se encuentra en que la diabetes tipo MODY no está asociada a factores como el sobrepeso o la obesidad. De esta manera es una clase de diabetes de tipo monogénica no insulino dependiente causada por mutaciones autosómicas poco habituales y que según la American Diabetes Association (2018), se encuentra incluida dentro del grupo «otros tipos específicos de diabetes», y de forma específica en los «defectos genéticos de la célula  $\beta$ ». Actualmente, hay identificados siete genes diferentes responsables de esta diabetes:

Tabla 1  
*Clasificación de los subtipos de diabetes MODY*

Subtipos de MODY	GEN	Fenotipo monogénico
MODY 1	HNF4A	Disfunción de célula $\beta$ progresiva y severa
MODY 2	Glucocinasa (GCK)	Hiper glucemia de leve a moderada y estable; existe regulación de la glucemia, pero en un nivel más alto
MODY 3	HNF1A (TCF1)	Disfunción de célula $\beta$ progresiva y severa
MODY 4	IPF-1 (PDX1)	Disfunción de célula $\beta$ progresiva y severa. Agenesia pancreática si la mutación es en homocigosis
MODY 5	HNF1 B (TCF2)	Disfunción de célula $\beta$ progresiva y severa; alteraciones renales y genitales
MODY 6	Neuro D1	Disfunción de célula $\beta$ progresiva y moderadamente severa
MODY 7	CEL (Carboxil-ester-lipasa)	Diabetes variable. Insuficiencia pancreática exocrina

**Nota.** Fuente: Adaptado de Weedon y Frayling, 2007

Otros tipos de diabetes (ADA, 2018), están relacionadas con enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística), otras inducidas por tóxicos o agentes químicos (uso de glucocorticoides, tratamiento del VIH/SIDA), por defecto genético de la acción de la insulina, endocrinopatías, infecciones y otros síndromes genéticos asociados con la diabetes.

Actualmente, existe un tipo muy conocido entre las personas adultas y mayores, llamada diabetes 1.5 o diabetes LADA (Latent Autoimmune Diabetes in Adults), caracterizada por presentar un trastorno autoinmune genético (Ferré, Donado, García, y Costa, 2003). Esta nueva clasificación englobaría a los pacientes con diabetes autoinmune de forma progresiva o diabetes tipo 1 que pueden ser tratados sin insulina. La Asociación de Diabetes Americana no reconoce este tipo de diabetes por su dificultad para diagnosticarla, ya que presentan aspectos clínicos



muy similares a la diabetes tipo 1 y 2, y plantea la cuestión de la homogeneidad (Pollak y Vásquez, 2012).

Por lo general, la diabetes LADA no requiere de un tratamiento con insulina. No suelen presentar sobrepeso y no tienen o apenas presentan resistencia a la insulina los pacientes adultos que se le diagnostica. En los primeros meses del diagnóstico, las células  $\beta$  funcionan de forma normal segregando la insulina suficiente y la dieta, el ejercicio físico y los fármacos orales pueden ser eficaces durante los primeros años de tratamiento, hecho que lleva a catalogarse como diabetes tipo 2. Es con el tiempo cuando este tipo de diabetes presenta deficiencia absoluta a la insulina y es necesario comenzar con un tratamiento consistente en la inyección de insulina para mantener un control apropiado de la glucosa (Laugesen, Østergaard, y Leslie, 2015).

### **2.1.2 Síntomas y complicaciones asociadas**

Existen síntomas muy parecidos para cada tipo de diabetes, de los cuales destacan la poliuria, polidipsia, polifagia, aumento o pérdida excesiva de peso y astenia. La DM1 es diagnosticada por la presencia de los síntomas que a continuación se enumeran (IDF, 2017):

- ✓ Sed anormal y boca seca
- ✓ Micción frecuente
- ✓ Falta de energía y fatiga
- ✓ Apetito constante
- ✓ Pérdida de peso repentina
- ✓ Mojar la cama
- ✓ Visión borrosa

La sintomatología de la diabetes tipo 2 puede ser similar a los de la diabetes tipo 1, encontraríamos también el aumento de la sed, micción frecuente y el cansancio. No obstante, la aparición de este último tipo suele ser lenta y a veces puede aparecer sin los trastornos metabólicos agudos que presenta el tipo 1, por lo que resulta muy difícil determinar el momento exacto de su aparición. Los síntomas que presentan las personas con DM2 son los siguientes:

- ✓ Sed anormal y boca seca
- ✓ Micción frecuente y abundante
- ✓ Falta de energía y fatiga
- ✓ Hormigueo o entumecimiento de manos y pies
- ✓ Infecciones fúngicas en la piel recurrentes
- ✓ Lentitud en la curación de heridas
- ✓ Visión borrosa

No controlar de manera correcta los niveles de glucosa en cualquier tipo de diabetes, puede acabar provocando complicaciones que afectan a distintas partes del organismo. Existe un mayor riesgo de desarrollar problemas graves de salud, lo cual no solo repercute en la calidad de vida de esas personas, sino que influye de forma directa en los costes y los servicios sanitarios que necesitan (IDF, 2017).

Las complicaciones que la diabetes puede presentar se dividen en agudas y crónicas. Las complicaciones agudas pueden aparecer y desaparecer de manera rápida, y por lo general surgen por un nivel de glucosa en sangre alto (hiperglucemia) o bajo (hipoglucemia) sin control, mientras que las crónicas tienden a surgir con el transcurso del tiempo y con frecuencia, existe daño antes de que haya síntomas (IDF, 2017).

Las complicaciones agudas pueden ser la hipoglucemia, un estado hiperosmolar hiperglucémico, coma diabético, convulsiones, infecciones y cetoacidosis. Las complicaciones crónicas, se dividen a su vez en microvasculares, como pueden ser la nefropatía (Krolewski, 2015), neuropatía (Dimitropoulos, Tahrani, y Stevens, 2014) y retinopatía (Nentwich y Ulbig, 2015), y en macrovasculares como las enfermedades coronarias que conduce a la angina o el infarto de miocardio (Alvarez, Lingvay, Vuylsteke, Koffarnus, y Mcguire, 2016), la enfermedad arterial periférica que contribuye al accidente cerebrovascular (Chen, Ovbiagele, y Feng, 2014; Ergul, Abdelsaid, Fouda, y Fagan, 2014), la encefalopatía diabética y el pie diabético (Tuttolomondo, Maida, y Pinto, 2015; Uçkay, Aragón Sánchez, Lew, y Lipsky, 2015).

También, la diabetes se asocia con un aumento del índice de cáncer (Garg, Maurer, Reed, y Selagamsetty, 2014), discapacidad física (Wong et al., 2013) y con estados depresivos (Delgadillo et al., 2017; Holt, Groot, y Hill, 2015).

A continuación, se presentan las complicaciones crónicas comunes que puede llegar a desarrollar las personas con diabetes mellitus:

- ✓ Retinopatía diabética<sup>1</sup>
- ✓ Enfermedad renal terminal (ERT)
- ✓ Enfermedad periodontal
- ✓ Efectos trasgeneracionales en la diabetes gestacional<sup>2</sup>
- ✓ Enfermedad cardiovascular (ECV)
- ✓ Pie diabético<sup>3</sup>

A continuación, se describen algunos términos fundamentales para la comprensión de la diabetes mellitus, tales como la glucemia, hiperglucemia e hipoglucemia, que son de gran importancia para diagnosticar la diabetes.

---

<sup>1</sup> Enfermedad ocular de la diabetes producida por el deterioro de los vasos sanguíneos que irrigan la retina

<sup>2</sup> Las mujeres gestantes bajo diabetes o con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus gestacional deben controlar su glucemia a lo largo de su embarazo a fin de evitar consecuencias permanentes, tanto para ellas como para sus hijos, así como efectos trasgeneracionales (alto riesgo de obesidad, diabetes, hipertensión y enfermedad renal en su descendencia).

<sup>3</sup> Es una infección, ulceración o destrucción de los tejidos profundos en las extremidades inferiores que no está siendo tratada correctamente y vinculada con alteraciones neurológicas y distintos grados de enfermedad vascular periférica.

### 2.1.3 Criterios de diagnóstico para la diabetes mellitus

La Asociación de Diabetes Americana (2018) y la Federación Internacional de Diabetes (2017), establecieron ciertos criterios de diagnósticos para detectar la diabetes mellitus, que consiste en crear unos criterios de estados intermedios entre la normalidad, la prediabetes y la diabetes, atendiendo a datos como la glucemia basal alterada (GBA) y la intolerancia a la glucosa (ITG), que son considerados factores de riesgo para el desarrollo de la diabetes y de enfermedades cardiovasculares.

La glucemia es la medida de concentración de glucosa libre en la sangre (ADA, 2014). En las personas diabéticas estos niveles son diferentes respecto a las personas no diabéticas. Otros conceptos como es la glucemia basal, mide la cantidad de glucosa en sangre en ayunas, y la glucosa postprandial, que es la de glucosa en sangre dos horas después de haber ingerido alimentos. Los niveles de glucemia en sangre pueden variar durante el día y según la cantidad de glucosa pueden estar en tres estados diferentes (ADA, 2018): *hipoglucemia* (<70 mg/dl), *normoglucemia* (70-110 mg/dl) e *hiperglucemia* (leve >110 mg/dl; aguda >240 mg/dl).

Existen varias formas de diagnosticar la diabetes siendo necesario repetir cada método una segunda vez para asegurarse el diagnóstico. Además de un método de diagnóstico clínico, es necesario que la persona presente síntomas relacionados con la misma. Es decir, un correcto diagnóstico de la diabetes debe contener un análisis de pruebas clínicas que a continuación detallaremos, además de una batería de preguntas con el paciente para conocer los síntomas que están relacionados con cada tipo de diabetes mellitus.

Actualmente, son cuatro los métodos diferentes para diagnosticar la diabetes mellitus y que a continuación se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

*Criterios de diagnóstico de la diabetes mellitus*

	<b>PREDIABETES</b>	<b>DIABETES</b>
<b>Forma de diagnóstico</b>	<b>Glucemia basal alterada (GBA)</b>	<b>Intolerancia a la glucosa (ITG)</b>
Glucosa plasmática en ayunas	La glucosa en plasma en ayunas 6,1-6,9 mmol/L (110 a 125 mg/ dl)	La glucosa en plasma en ayunas <7,0 mmol/L (126 mg/dl)
Test de tolerancia a la glucosa oral	La glucosa en plasma tras dos horas de haber ingerido por vía oral una carga de glucosa de 75g <7,8 mmol/L (140 mg/dl)	La glucosa en plasma tras dos horas de haber ingerido por vía oral una carga de glucosa de 75g 7,8-11,1 mmol/L (140- 200 mg/dl)
Prueba aleatoria de glucosa plasmática:	—————	El nivel de glucosa al azar > 11,1 mmol/L (200 mg/ dl)
La prueba de la HbA <sub>1c</sub> *:	5.7–6.4%	≥6.5%

\* HbA<sub>1c</sub>: Hemoglobina glicosilada

**Nota.** Los valores normales de la diabetes se establecen entre 60 y 100 mg/dl en ayunas y, entre 100-140 mg/dl dos horas después de alimentos. Fuente: Adaptado a partir de ADA, 2018a y la IDF, 2017.

### 2.1.4 Epidemiología de la diabetes mellitus

La Federación Internacional de Diabetes (2017), desempeña un papel fundamental en los esfuerzos por reducir exponencialmente el impacto mundial de la diabetes, ya que es un problema de salud que requiere una acción desde el ámbito de la política, promoviendo estrategias de acción contra esta enfermedad, para reducir la obesidad y la inactividad física.

La diabetes mellitus es una de las principales causas de muerte a nivel mundial. Algunos estudios demuestran que se ha convertido en una epidemia en muchos países en vías de desarrollo económico y recientemente industrializado como es los Estados Unidos y China (IDF, 2017; Patiño y Hernández, 2011) cuyas cifras alcanzan los 425 millones de afectadas en el mundo.

La Organización Mundial de la Salud [OMS] (2017), muestra como la diabetes mellitus en 2015 ocupa la sexta posición y se convierte en la principal causa de defunción, cuando en el año 2000 se encontraba fuera del ranking de las diez primeras causas de fallecimiento. Entre la población existe una mayor prevalencia de dicha enfermedad en los países desarrollados en comparación con países de bajo ingresos. Este hecho, puede estar relacionado con el mayor o menor acceso que las personas pueden tener.

La siguiente figura representa la prevalencia y la distribución mundial de la diabetes mellitus, así como la previsión del incremento para el año 2045.

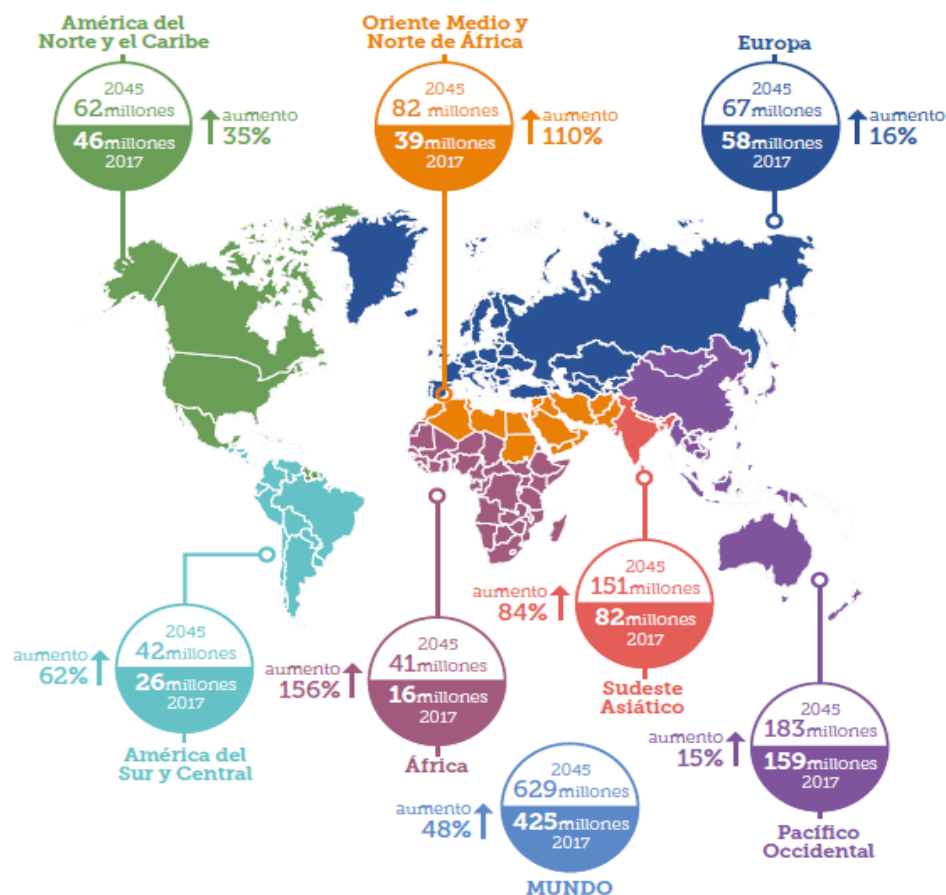


Figura 1. Prevalencia de la diabetes mellitus a nivel mundial en 2017 y previsión para el año 2045 (20-79 años). Fuente: IDF, 2017.

La diabetes es una enfermedad que afecta cada vez a más personas en nuestro país. Según estudios de la International Diabetes Federation (2017), en España actualmente existen 2,2 (1,5-3,1) millones de personas con diabetes mellitus mayores de 65 años, situándose en la décima posición a nivel mundial. El Instituto Nacional de Estadística (INE) elaboró en 2014 el informe de la Encuesta Europea de Salud en España (EESE). Los datos aportados mostraron un ligero aumento del porcentaje de las personas con diabetes desde el año 1993 al 2014 de 4,1% a 6,8% (MSSSI, 2016). La prevalencia de la diabetes tipo 2 en este mismo año a nivel nacional se sitúa en un 12,5% (Sociedad Española de Diabetes, 2014).

En la comunidad autónoma de Andalucía la prevalencia de la diabetes tipo 2 en personas adultas y mayores es del 15,3%, siendo este mayor que la media a nivel nacional (Junta de Andalucía [J.A.], 2016).

Concretamente en la provincia de Sevilla, se ha realizado un estudio descriptivo transversal de la prevalencia de diabetes tipo 2 en población mayor de 18 años, estableciendo que un 7,1% de la muestra del estudio presenta esta patología (Nuñez, 2007).

### 2.1.5 Tratamiento farmacológico de la diabetes mellitus

En ocasiones el autocuidado de la diabetes mellitus en adultos mayores es complejo y requiere de una administración de determinados medicamentos en aquellas personas que lo necesiten. Además del tratamiento farmacológico, es necesario un plan de educación y un seguimiento de los niveles de glucosa en sangre, introduciendo el ejercicio físico y una buena alimentación como hábitos, y asistir a consultas médicas regulares para mantener una calidad de vida saludable (Weinger, Beverly, y Smaldone, 2014).

El objetivo principal que se pretende alcanzar con el tratamiento de la diabetes es controlar los niveles de glucosa, y estos tratamientos varían de acuerdo con el tipo de diabetes diagnosticada. Además, se pretende disminuir las complicaciones agudas (hipoglucemias) y crónicas que la diabetes puede generar (Roldán, Ojeda, y Roldán, 2011).

Los tratamientos de la diabetes se clasifican en farmacológicos y no farmacológicos. Ambos tratamientos son iguales de importantes, por lo que se tendrá que prestar igual atención a los dos tipos de tratamientos y saber administrarlos de manera conjunta y eficaz para obtener los mejores niveles de glucosa en sangre (Weinger et al., 2014).

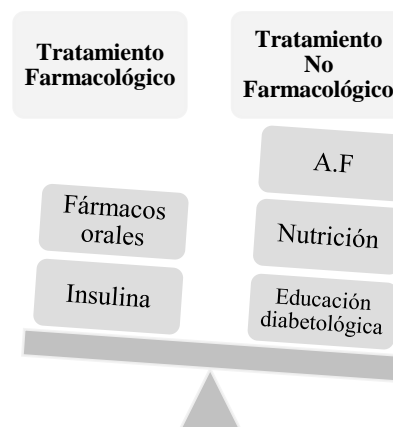


Figura 2. Tipos de tratamientos para la diabetes mellitus.

El tratamiento farmacológico varía a su vez en función del tipo de diabetes que padezca la persona, y es por ello que su administración junto con el uso de tratamiento no farmacológico juega un papel fundamental en el autocuidado de la diabetes.

El tratamiento de la diabetes mellitus tipo 1 se lleva a cabo a través de la insulina, existiendo diferentes tipos de este fármaco atendiendo a las necesidades y complicaciones de cada persona. Su administración más común es de manera inyectable, aunque existen otros métodos de suministro como la bomba de insulina (ADA, 2018).

El equipo médico será el encargado de establecer un tratamiento correcto en la administración de la insulina, con el fin de controlar los niveles de azúcar en sangre y situarlos en los valores estables. Normalmente, las personas con diabetes mellitus tipo 1 necesitan dos inyecciones al día, dosis que se incrementa hasta en tres o cuatro veces (Weinger et al., 2014).

El tratamiento farmacológico es de gran importancia para las personas con diabetes tipo 1, ya que sin ellos no podrían vivir. Las personas que padecen diabetes, pueden reducir las cantidades de dosis de insulina que se suministran en función del control que tenga de la enfermedad (ADA, 2018).

Para la diabetes mellitus tipo 2, por el contrario los fármacos orales son el mejor método para controlar los niveles de azúcar en sangre del individuo. Actualmente, existen una gran variedad de medicamentos útiles para controlar la diabetes, pero aun así no se ha podido alcanzar los niveles recomendados a nivel internacional (70-110 mg/dl). Por ello, se debe insistir en las modificaciones de los estilos de vida y la realización del ejercicio físico, asociado a una correcta toma de decisiones y aplicación de los medicamentos (Roldán et al., 2011). Estos tratamientos generan menos preocupación en las personas con este tipo de diabetes en comparación con el tratamiento farmacológico de la diabetes tipo 1. De esta manera, es lógico pensar que las personas con diabetes tipo 2 percibirá una mejor satisfacción con el tratamiento respecto a las personas con diabetes tipo 1 (Naegeli y Hayes, 2010; Wermeling, Janssen, Gorter, Beulens, y Rutten, 2013).

### **2.1.6 Tratamiento no farmacológico**

La aplicación de este tratamiento es complementaria con el tratamiento farmacológico, y de gran importancia para un adecuado control del nivel de glucosa en sangre (ADA, 2018a). La piedra angular del tratamiento para la diabetes tipo 2 es una vida saludable, lo cual incluye la integración de una dieta sana y un aumento de la actividad física. En el caso de la DM2, si los intentos de cambiar el estilo de vida no son adecuados para controlar los niveles de glucemia, habitualmente comienzan con la medicación oral para el tratamiento de la hiperglucemia (IDF, 2017).



A continuación, se describen brevemente algunos aspectos de los tratamientos no farmacológicos más conocidos como son la educación diabetológica, la nutrición y el ejercicio físico.

### *Educación diabetológica*

La International Diabetes Federation (2007), estableció la educación diabética como un aspecto relevante en la vida de las personas, proporcionando modelos de desarrollo y enfoques de aprendizaje, tanto para las personas con la afección como para los educadores diabéticos, afirmando que:

La diabetes la controlan principalmente las personas con la afección. A fin de conseguirlo, necesitan adquirir y desarrollar una amplia base de conocimientos y destrezas, además de adoptar diariamente una serie de decisiones relativas al estilo de vida que faciliten y mejoren el autocuidado. La educación diabética es un proceso activo que ayuda a las personas a desarrollar destrezas para el autocuidado y ofrece a quienes participan del proceso de toma de decisiones información sobre cómo ajustar mejor día a día el tratamiento de la diabetes (IDF, 2007, p.7)

La Asociación Americana de Educadores en Diabetes estableció 7 conductas de autocuidado para las personas con diabetes mellitus, de las cuales solo nos centraremos más adelante en la alimentación y la actividad física (American Association of Diabetes Educators [AADE], 2007):

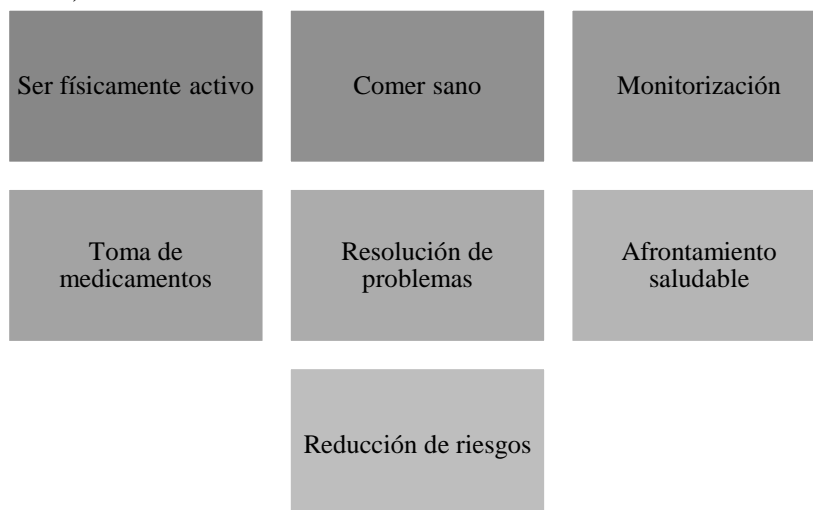


Figura 3. Conductas de autocuidado para la diabetes mellitus. Fuente: (AADE, 2007)

Son bien conocidos los beneficios de una adecuada educación diabetológica, podemos destacar un mejor control de la enfermedad, lo cual implica una mejora de la salud y bienestar general, y reducir el riesgo de sufrir complicaciones y sintomatologías relacionadas con cada tipo de diabetes, como se ha mencionado anteriormente (Thongsai y Youjaiyen, 2013). La educación para la diabetes trata de situar a la persona que presenta la patología como la principal protagonista, pero no debemos olvidar la colaboración de los demás agentes profesionales (médicos, enfermeros y nutricionistas), que sin ellos sería imposible alcanzar una buena y eficaz educación sobre la diabetes (IDF, 2007).

Atendiendo a Azzollini, Bail Pupko y Vidal (2010), una buena educación diabetológica ayuda a mejorar la concepción que las personas tienen acerca de su enfermedad, optimizando la adhesión al tratamiento y el control metabólico al controlar estos aspectos importantes para el desarrollo favorable de la diabetes (Sánchez, 2014).

Por otra parte, es importante el apoyo de la familia, para lograr un adecuado control de la diabetes, ya que esta representa la fuente principal de soporte social, afectivo, económico, educativo y cultural del sujeto (Martínez y Torres, 2007).

### *Nutrición*

Una alimentación o dieta saludable es de gran importancia para el buen control de la diabetes, por ello, establecer buenos hábitos alimenticios puede generar cambios en los niveles de glucosa en sangre y en el estado de la persona, contribuyendo a una mejor calidad de vida (González et al., 2013).

Como señala la International Diabetes Federation (2017), una alimentación sana mejora el control de la glucemia, ya que variando la dieta con alimentos saludables y con gran variedad de nutrientes, mejora la calidad de vida de la persona. Es necesario tener un control adecuado del nivel de glucemia y mantener estabilidad con respecto al peso corporal, pues la obesidad es un factor de riesgo de la diabetes. Por tanto, a la hora de elegir unos alimentos u otros (Vivian y Ejebe, 2014), hay que tener en cuenta su índice glucémico, conocido como el “sistema que nos permite cuantificar la respuesta glucémica de un alimento que contiene la misma cantidad de carbohidratos que un alimento de referencia”(Augustin et al., 2015; Jenkins et al., 2002). Este dato nos va a permitir conocer la cantidad de carbohidratos que presenta el alimento, así como lo rápido que se dirigen y absorben en sangre. La American Diabetes Association (2018a), recomienda llevar a cabo una dieta alimenticia con nutrientes saludables que tengan un bajo índice glucémico, tales como el calcio, el potasio, las fibras, el magnesio y vitaminas A, C y E.

Existen alimentos que contienen carbohidratos y pueden elevar la glucosa en sangre, por lo que si tenemos en cuenta el número de carbohidratos que ingerimos, se puede tener un control estable de la glucosa (Greenwood et al., 2013). Los carbohidratos son nuestra principal fuente de energía y nos proporcionan nutrientes importantes para una buena salud y una dieta sana y equilibrada. Todos los carbohidratos que se consumen se descomponen en glucosa, por ello, el tipo y la cantidad que se consume puede conllevar diferencias en los niveles de glucosa en sangre y en el control de la diabetes (Federación de Diabéticos Españoles [FEDE], 2014).

### *Actividad física*




A la hora de realizar actividad física, hay que tener en cuenta los cambios de intensidad y la duración de la misma, factores que pueden requerir cambios en la dieta o en los medicamentos para mantener los niveles de glucosa dentro de los rangos apropiados (Villaverde, Torres y Ramírez, 2012). Surge por ello, la importancia de planificar, programar e individualizar el plan de entrenamiento a cada persona, y en especial a los adultos mayores, con el fin de prevenir incidencias relacionadas con la actividad física como por ejemplo un accidente cerebrovascular (Skidmore, Whyte, Butters, Terhorst, y Reynolds, 2016).

Por el contrario, como consecuencia de una práctica regularizada de actividad física, se reduce la tasa de mortalidad de las personas adultas mayores mejorando su calidad de vida relacionada con la salud, incluso canalizando los síntomas depresivos que genera un estilo de vida sedentario (Shiroma, Sesso, Moorthy, Buring y Lee, 2014; Varma, Tan, Wang, Xue, Fried, Seplaki y Carlson, 2014).

Existen algunas pautas recomendables para el tratamiento de la diabetes a través de ejercicios físicos, que establece la OMS a través de una guía sobre la duración adecuada de la actividad física en función de distintos grupos de edad y según la intensidad del ejercicio.

Tabla 3

*Guía de la OMS sobre actividad física según distintos grupos de edad*

	<p>Los niños y adolescentes de entre 5 y 17 años deberían realizar como mínimo 60 minutos de AF entre moderada e intensa al día.</p>
	<p>Los adultos de edades comprendidas entre los 18 y los 64 años deberían realizar al menos <b>150 minutos de AF aeróbica entre moderada e intensa</b> (marcha, correr, jardinería), repartidos a lo largo de la <b>semana</b>, o al menos <b>75 minutos de AF aeróbica intensa</b> a lo largo de la <b>semana</b>, o una combinación equivalente de actividad física de moderada a intensa &gt;600 Mets-minuto/semana.</p>
	<p>En el caso de los adultos mayores, se recomienda la misma cantidad de AF, pero también debería incluir actividades de equilibrio y fortalecimiento muscular adaptadas a cada individuo, según su capacidad y circunstancias*</p>

\*Las actividades deben estar adaptadas a sus necesidades, por ello la importancia de la individualización cuando se interviene a estas edades; Met: Unidad de medida del índice metabólico.

**Nota.** Fuente: IDF, 2017

La actividad física aporta numerosos beneficios para las personas con diabetes, ayudándoles en el control glucémico y con ello mejorando la calidad de vida (Bohn et al., 2015; Cascaes et al., 2017). Las recomendaciones sobre los buenos hábitos de la actividad física incluye tres tipos de actividades: ejercicio aeróbico, entrenamiento de fuerza y ejercicios de flexibilidad, los cuales aportan los siguientes beneficios de forma general (ADA, 2018b):

- **Ejercicios aeróbicos:** fortalecen el corazón y los huesos, alivian el estrés, y mejoran la circulación de la sangre. Además, reducen el riesgo de tener enfermedades cardiovasculares y derrame cerebral al mantener los niveles apropiados de glucosa en la sangre, presión arterial y colesterol.
- **Ejercicios de fuerza:** favorecen el desarrollo de los músculos y huesos fuertes, consumiendo más calorías y glucosa en el movimiento.
- **Ejercicios de flexibilidad:** mantienen la fluidez de las articulaciones y reducen el riesgo de lesiones.

Al mismo tiempo, la actividad física aporta beneficios directos en la diabetes como pueden ser una disminución de la glucemia y niveles de HbA<sub>1C</sub>, disminución de los valores de tensión arterial, mejora en el control de peso, mejora en la función cardiovascular, aumento de la fuerza y flexibilidad, mejora en la calidad de vida y en el control metabólico a largo plazo entre otros (Bohn et al., 2015; Demakakos, Hamer, Stamatakis, y Steptoe, 2010; Earnest et al., 2014; Pai et al., 2016; Villaverde et al., 2012; Wing et al., 2013).

Interesante destacar el estudio de Motahari-Tabari, Ahmad, Shirzad-e-Ahoodashty, Yousefi-Abdolmaleki, y Teimourzadeh (2015), quienes llevaron a cabo un programa de ejercicio aeróbico en sujetos con diabetes mellitus tipo 2. Observaron que la actividad física aeróbica mejoraba los niveles de glucosa en sangre y reduce la resistencia a la insulina de estas personas, concluyendo con la idea de que aplicación de este tipo de ejercicios promueve la efectividad del tratamiento médico para esta diabetes.

Algo similar ocurre con el estudio realizado por Parra-Sánchez, Moreno-Jiménez, Nicola, Nocua-Rodríguez, Amegló-Parejo, Del Carmen-Peña, Gajardo-Barrena (2015), quienes implantaron un programa de ejercicio físico en la ciudad de Cáceres con personas de 65-80 años que padecían diabetes tipo 2. El diseño experimental contaba con un grupo control y uno experimental. El grupo experimental realizaba actividad física aeróbica 2 días a la semana durante 3 meses. Los resultados obtenidos fueron positivos en el grupo experimental modificando los valores de HbA<sub>1c</sub>, la presión arterial, el índice de masa corporal (IMC), y la percepción de su estado de salud, lo que viene a demostrar que la actividad física disminuye considerablemente el riesgo cardiovascular. Los autores consideran que estos beneficios repercuten directamente no solo en la persona con diabetes sino también en la administración pública pues el gasto farmacéutico disminuye (Parra-Sánchez et al., 2015). En este sentido la actividad física continuada y regular conlleva una mejora en la salud de las personas, así como una mejora para los programas de salud pública.

## **2.2 CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD**

### **2.2.1 Definición y evolución del término**

Actualmente, existen numerosas discusiones en la literatura científica respecto a los significados de “salud”, “calidad de vida” y “calidad de vida relacionada con la salud”, de tal manera que nos encontramos con multitud de significados de estos tres términos. Por ello, se opta por un significado para cada uno de los términos establecidos por los diversos autores y organismos:

En primer lugar, el término de salud fue definido en la Conferencia Sanitaria Internacional, celebrada en Nueva York por la OMS como:

*“Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no simplemente la ausencia de enfermedad”* (OMS, 1948. p.100).

El concepto de calidad de vida es difícil establecer cuándo comenzó a usarse como tal, pero si se puede decir que la aparición y la evaluación del concepto en el ámbito de la investigación es relativamente reciente. Tras la II Guerra Mundial, en Estados Unidos, los médicos tenían la curiosidad de conocer cuáles eran las percepciones de las personas acerca de sus vidas. No fue hasta a partir de los años sesenta cuando el término empieza a interesar más a los científicos para las investigaciones sobre la calidad de vida (Urzúa y Caqueo-Urizar, 2012).

La conceptualización del término ha generado en la mayoría de los casos que no sea explícitamente definido en la investigación, pues se olvidan de ciertos factores y dimensiones que influyen en su interpretación. En 1995 la OMS llegó a un consenso del término definiendo la calidad de vida como:

*“La percepción del individuo de su posición de vida en el contexto de cultura y sistema de valores en los cuales vive en relación con sus objetivos, expectativas, patrones y preocupaciones”*(OMS, 1995)

### **2.2.2 Dimensiones de la calidad de vida**

La calidad de vida como concepto multidimensional incluye tanto en los componentes objetivos como subjetivos, y están influidos por aspectos como la salud física del sujeto, su

estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales, así como su relación con los elementos esenciales de su entorno habitual y en sus diferentes ámbitos de la vida (Cummins y Cahill, 2000).

Del mismo modo, existen diversas interpretaciones sobre las dimensiones e indicadores que influyen en la calidad de vida de las personas, sin embargo, es la OMS quien establece tres dimensiones fundamentales (la física, la psicológica y la social), que pueden ser influenciadas por las creencias, experiencias y percepciones de las personas, y en este sentido la denominan como percepciones de la salud (WHO, 1996).

Tabla 4  
*Dimensiones e indicadores de la calidad de vida*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>
Salud física	Dolor, malestar, energía, cansancio, sueño, descanso...
Salud psicológica	Sentimientos positivos o negativos, aprendizaje, autoestima, apariencia corporal...
Salud social	Movilidad, AVD*, dependencia al medicamento o tratamiento – relaciones personales, apoyo social...
Entorno	Seguridad física, entorno doméstico y físico, recursos, atención sanitaria y social (disponibilidad y calidad) ...
Religión, creencias	Creencias personales, espiritualidad...

\*AVD: Actividades de la vida diaria (básicas, instrumentales o avanzadas).

**Nota.** Fuente: World Health Organization, 1996.

Más adelante, la percepción subjetiva del individuo hizo que se creara un nuevo término para favorecer la comprensión de este, aplicándolo al ámbito de la medicina. Es así, como surgió el término de calidad de vida relacionada con la salud para valorar la percepción de los aspectos de la vida como la salud, la enfermedad y los tratamientos (Fernandez-Lopez, Fernandez-Hidalgo, y Cieza, 2010). Si bien es cierto que no hay consenso respecto a la definición de la CVRS, consideramos que la definición de Fernandez-Lopez y sus colaboradores (2010), supone una aproximación clara y concisa al respecto: “El aspecto de la calidad de vida se refiere específicamente a la salud de la persona” (p.170).

Por lo tanto, la multidimensionalidad del término y la ausencia de una definición consensuada hace que la evaluación de la calidad de vida sea complicada debido a los aspectos subjetivos y objetivos que trata (Cummins, 2005; Yanguas, 2004).

## Evaluación de la Calidad de Vida

Es de gran importancia tomar medidas de prevención contra los malos hábitos aunque cada vez se están implantando más en nuestra sociedad, y al mismo tiempo se debe promocionar los hábitos de vida saludables imprescindibles para mejorar su calidad de vida. Por ello, una correcta planificación e intervención desde el ámbito profesional, e identificar aquellos factores y determinantes como es la depresión derivada de su enfermedad (Delgadillo et al., 2017; Lin et al., 2014), o la inactividad física y el sedentarismo (MSSSI, 2016; Taylor, 2014; Watson et al., 2016), los cuales son determinantes que modifican los estilos de vida en las personas adultas y mayores (Alva, Gray, Mihaylova, y Clarke, 2013).

La evaluación de la calidad de vida se ha hecho compleja debido a su diferentes dimensiones (Rojo-Pérez y Fernández-Mayoralas, 2011). Estas evaluaciones se han llevado a cabo de dos formas diferentes, por lo que cada instrumento evalúa la calidad de vida en función de lo que se considere por la misma. Se puede evaluar la calidad de vida de forma global, donde aglutinan diferentes dimensiones de análisis, o de manera específica, en función de alguna enfermedad en concreta que interfiera en la calidad de vida de la persona como es la diabetes mellitus en este caso.

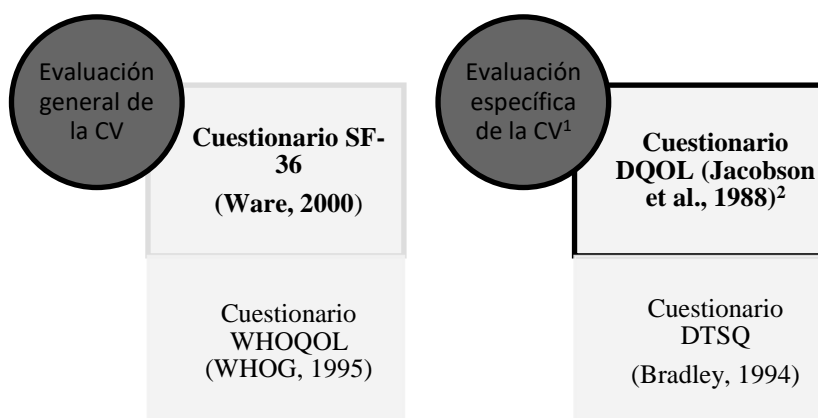


Figura 4. Cuestionarios genéricos y específicos para la calidad de vida.

**Nota:**<sup>1</sup> Los cuestionarios específicos mostrados son para evaluar la calidad de vida de las personas con diabetes mellitus. Existen cuestionarios específicos para evaluar la percepción de la salud depende la patología que padezca la persona. <sup>2</sup>El cuestionario DQOL está adaptado y validado al español por Millan (2002), denominándose EsDQOL. Fuente: Bradley, 1994; Jacobson, Barofsky, Cleary, y Rand, 1988; Ware, 2000; WHOG, 1995.

La diabetes es una enfermedad muy prevalente en los mayores y contribuye a una comorbilidad y mortalidad significativa debido a sus complicaciones agudas a corto y largo plazo (ADA, 2018; IDF, 2017; Wong, 2015). La presencia de una o más enfermedades, además de la patología principal, se denomina comorbilidad.



Cezaretto, Ferreira, Sharma, Sadeghirad, y Kollahdooz (2016), comentan que los estilos de vida no saludables y los malos hábitos como la inactividad física o el sedentarismo, o como una mala alimentación, generan problemas relacionados con la salud de la persona.

Todos estos factores, que se presentan como barreras deben ser afrontados para mejorar su estilo de vida y crean un alto grado de comorbilidad entre la diabetes y la depresión y/o ansiedad (Delgadillo et al., 2017; Holt, Groot, y Hill, 2004). Los pacientes con diabetes mellitus a veces presentan de modo simultaneo factores de riesgos cardiovasculares, enfermedades renales, cerebrovasculares, oculares, etc. (Bohn et al., 2015; Sociedad Española de Diabetes, 2014).

Las enfermedades crónicas generan reacciones emocionales y conductuales las cuales dependerán, no tanto del diagnóstico en sí, sino del grado en el que la patología afecta a los diferentes ámbitos de la vida (social, familiar, laboral...) del paciente, a sus expectativas o al impedimento de la práctica del ejercicio físico que le resulten lúdicas y placenteras (Chew, Shariff-Ghazali, y Fernández, 2014).

Del mismo modo, provocan aspectos estresantes que se traducen en amenazas que interfieren en la vida cotidiana de la persona, como puede ser un cambio en la percepción del autoconcepto y desequilibrio emocional (Rodríguez-Marin, 1995).

La salud y la enfermedad viene determinadas como un modelo holístico, que considera a las personas partícipe de las dimensiones biológicas, psicosociales y sociales. Cada sistema influye en los otros, y a su vez está influido por los demás, formando así el modelo de salud biopsicosocial (Vanegas y Gil, 2007).

Ahondando en el modelo biopsicosocial, las variables psicosociales y sociales son las más importantes en el cuidado de la salud de una persona diabética, ya que serán sobre las que podemos intervenir y modificar con el fin de mejorar su calidad de vida.

Podemos identificar los hábitos de vida como un elemento que interfiere en la variable psicosocial de la persona, y las interrelaciones personales, grupales y familiares (apoyo social) como elementos modificantes de la variable social (contexto). Este último elemento, se considera fundamental para la adherencia al tratamiento de la diabetes (Rad, Bakht, Feizi, y Mohebi, 2013), ya que el apoyo social puede beneficiar la salud de las personas al amortiguar

el estrés, cambiar los estados afectivos, aumentar la autoeficacia e influir en el cambio de los malos hábitos (Miller y DiMatteo, 2013; Rad et al., 2013).

Por el contrario, las emociones negativas pueden intensificar una variedad de amenazas para la salud. El estrés, la ansiedad y la depresión se ha asociado con una mayor aceleración en el envejecimiento, y como consecuente incluye enfermedades cardiovasculares, osteoporosis<sup>4</sup>, artritis, deterioro cognitivo, diabetes, etc. (Chew et al., 2014). Chew y sus colaboradores (2014), señala que los síntomas depresivos en las personas adultas mayores se relacionan con un peor control glucémico (estados de hipoglucemia o hiperglucemia), un rango mayor de complicaciones diabéticas, mayores costos en atención médica, etc. como demuestra en el estudio de Cezaretto y otros autores (2016).

### **2.2.3 Calidad de vida de las personas con diabetes**

La diabetes es una enfermedad de impacto al considerarse una enfermedad metabólica crónica, la cual afecta a la calidad de vida de manera general. La literatura apoya la idea de calidad de vida como un concepto multidimensional, que aglutina aspectos de las tres dimensiones de la vida humana: *física, psicológica y social* (Fernandez-Lopez et al., 2010).

La diabetes puede generar discapacidad y otros padecimientos que no solo complican el estado de salud de la persona, sino que disminuye su calidad de vida. Como se ha visto anteriormente esta patología genera situaciones como insuficiencia renal, ceguera, amputación de miembros, entre otras más (Krolewski, 2015; Nentwich y Ulbig, 2015).

Mantener una dieta equilibrada (González et al., 2013) y una rutina de ejercicios puede favorecer a disminuir las complicaciones agudas y crónicas que genera la diabetes y así mantener unos valores de glucosa óptimo para disminuir también los posibles síntomas negativos que genera los estados de hipoglucemia e hiperglucemia en las personas con diabetes (Bohn et al., 2015; Cascaes et al., 2017).

Existen valores de referencia en España sobre la percepción de la calidad de vida a través del instrumento SF-36 (Alonso et al., 1998), y diversos estudios revelan que la percepción de la calidad de vida es baja en aquellas personas que padecen diabetes mellitus (Delgadillo et al., 2017; Papazafiropoulou et al., 2015). Sin embargo, otros estudios demuestran que la calidad de

---

<sup>4</sup> Enfermedad esquelética que se caracteriza por una disminución de la densidad de masa ósea.

vida no varía en las personas con diabetes tipo 1, independientemente del nivel de glucemia en sangre (Kuznetsov, Long, Griffin, y Simmons, 2015; Reddy et al., 2016).

#### **2.2.4 Influencia de la actividad física en la calidad de vida**

La actividad física es importante para el bienestar y la salud de todos, sin importar la edad, pero teniendo en cuenta el estado clínico que pueda presentar. Para las personas con diabetes, practicar ejercicios físicos regularmente, es una de las mejores decisiones que puede tomar para mejorar su bienestar y la salud (Bohn et al., 2015; Demakakos et al., 2010; Dunbar et al., 2016; Earnest et al., 2014; Myers et al., 2013; Villaverde et al., 2012; Wing et al., 2013).

El ejercicio ayuda a controlar los niveles de azúcar, removiendo la glucosa del torrente sanguíneo para ser utilizada como fuente de energía y haciendo de esta manera que el cuerpo sea más receptivo a la insulina (Motahari-Tabari et al., 2015; Mul, Stanford, Hirshman, y Goodyear, 2015).

Además, disminuye el riesgo de padecer enfermedades cardíacas, pues las personas con diabetes como hemos visto anteriormente son más propensa a sufrir esta patología (Bohn et al., 2015; Demakakos et al., 2010).

También, mejora el flujo sanguíneo y reduce la cantidad de lipoproteína de baja densidad en inglés llamada low density lipoprotein (LDL), más bien conocido como el “colesterol del malo”, reduciendo el riesgo de padecer afecciones cardíacas y otras complicaciones médicas (Pinto et al., 2015).

La actividad física, además de favorecer a la pérdida de peso, mejora la calidad de vida y la salud de las personas con diabetes (Myers et al., 2013), y por ende mejora en la depresión ya que es común estas personas (Delgadillo et al., 2017; Holt, Groot, y Hill, 2004). El ejercicio actúa como un antidepresivo, liberando sustancias en el cerebro conocidas como endorfinas, las cuales ayudan a mejorar su estado de ánimo y bienestar (Griffiths et al., 2014; Taylor, 2014).

# CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

En el siguiente capítulo se desglosa la metodología utilizada para la realización de nuestro Trabajo Fin de Máster. A continuación, se describe el tipo de investigación, muestra e instrumentos utilizados para la recogida de datos, fases y procedimiento de la investigación, sistema de codificación y análisis de datos.

Nuestra investigación se basa en el paradigma cuantitativo, ya que hemos utilizado instrumentos de evaluación con escala Likert<sup>5</sup> y la mayoría de las investigaciones de la actividad física en el ámbito de la salud, utilizan este enfoque por la posibilidad de proyectar los resultados de la muestra a la población en general y una mayor confiabilidad de la información.

El estudio será de carácter transversal descriptivo, donde se describirá la frecuencia de los resultados de una muestra definida. Los estudios transversales analizan un fenómeno en un momento del tiempo determinado. En estos tipos de estudios hay que destacar varios aspectos interesantes como (García, 2004):

- Intentan describir enfermedades o fenómenos de salud con la mayor precisión posible y que puedan servir de base para la elaboración de programas de salud.
- Sirven para ponernos al día sobre los cambios producidos en el patrón de una enfermedad o fenómeno de salud ya conocido.
- Permiten generar hipótesis como base para la realización de estudios analíticos o experimentales.
- Son el punto de partida de cualquier trabajo o estudio epidemiológico, por eso su continuación lógica son los estudios analíticos.

## 3.1 MUESTRA

La muestra fue seleccionada a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, participando aquellos sujetos representativos para el siguiente estudio sobre la diabetes mellitus.

Se ha de mencionar la dificultad ocasionada para el acceso a la muestra específica (diabéticas en este caso), por lo que se tuvo que poner en contacto con la asociación de diabetes

---

<sup>5</sup> Escala psicométrica utilizada en investigación cuantitativa.

de la provincia de Sevilla llamada ANADIS (asociación para la atención y defensa del niño y adolescente diabético de Sevilla), quien a través de su colaboración con el estudio nos ha proporcionado un número determinado de personas con diabetes que acudían semanalmente a la asociación.

Por otro lado, también se puso en contacto con la Asociación española para el deporte con diabetes (AEDD), organización cultural y deportiva dirigida por el equipo Team One. Este equipo fue quien colaboró con el estudio al rellenar los cuestionarios utilizados en la investigación a través de Google Formulario.

Por último, también conté con la colaboración de la residencia de ancianos El Claret situada en Sevilla, quien facilitó la mayor parte de la muestra del subgrupo de edades mayores.

El total de participantes finales de la muestra del estudio está formado por 66 sujetos, de los cuales 43 son del sexo masculino y 23 del femenino. Todos los participantes residen en la provincia de Sevilla y padecen de diabetes, independientemente del tipo que sea. Más adelante, se especificará el número de participantes de cada tipo de diabetes mellitus que comprende el estudio.

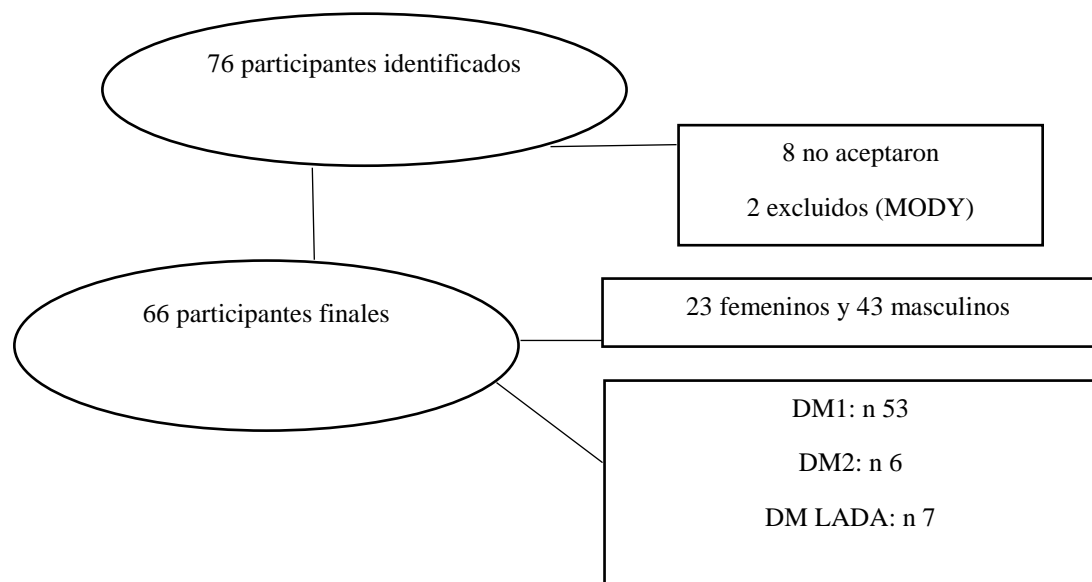


Figura 5. Tasa de respuesta del estudio

### **3.1.1 Criterios de inclusión/exclusión y consideraciones éticas**

Para la elección de la muestra se tuvo en cuenta además ciertos criterios de inclusión y exclusión, que se establecieron para guiar la investigación hacia los objetivos establecidos:

#### Criterios de inclusión:

- Haber firmado el consentimiento previamente
- Padecer de diabetes mellitus
- Poseer una edad mayor de 18 años
- No presentar deficiencias psíquicas ni físicas que dificulte su participación

#### Criterios de exclusión:

- No haber firmado el consentimiento previamente
- No padecer de diabetes mellitus
- Poseer una edad menor de 18 años
- Presentar deficiencias psíquicas y físicas que dificulte su participación

Se cumplieron de esta manera con las consideraciones éticas para el estudio con personas recogidas en la Declaración de Helsinki (2008) y los principios éticos de la investigación de Pitney y Parker (2009). Los sujetos participaron voluntariamente en el estudio, tras haber leído la hoja de información (anexo 1) y haber firmado el consentimiento informado (anexo 2)<sup>6</sup>. Además, se presentó el proyecto de investigación a la asociación ANADIS, a la residencia de ancianos El Claret y al equipo Team One (anexo 3).

### **3.1.2 Tipo de muestreo y escalas**

La investigación se ha realizado a cabo con un muestreo no probabilístico, ya que se ha seleccionado a los participantes que diesen con el perfil, a través de un muestreo por conveniencia.

No conviene olvidar que se ha realizado el cuestionario a los sujetos que se han mostrado voluntarios para su realización. Este es el mejor método utilizado, debido a que es muy específica y particular la muestra requerida, y es por ello por lo que el investigador selecciona directa e intencionadamente a los sujetos del estudio.

---

<sup>6</sup> Se adjunta copia del consentimiento informado de los participantes en anexos.

Por otro lado, se ha utilizado dos escalas para resolver los cuestionarios: por un lado, una escala dicotómica en la que el sujeto debe responder “Sí” o “No”, y por otro lado una escala de tipo Likert, donde el sujeto debe responder dentro de una graduación que varía en función de la pregunta a responder.

### **3.2 INSTRUMENTOS**

En nuestro estudio se utilizó cuatro cuestionarios<sup>7</sup> diferentes (anexo 4) como instrumentos de evaluación subjetiva para las variables sociodemográficas, actividad física y sedentarismo, calidad de vida general y satisfacción con el tratamiento de la diabetes.

#### **1. Variable sociodemográfica**

Para esta variable, se creó un cuestionario (anexo 4) con el fin de obtener información de todas las variables sociodemográficas como son la edad, sexo, tipo de diabetes, tiempo de tratamiento, nivel de estudios y estado civil.

#### **2. Variable calidad de vida**

Se utilizó el cuestionario de salud SF-36 (anexo 4) (Short Form 36 ítems) sobre la calidad de vida en general que fue desarrollado durante el Medical Outcomes Study (MOS) para medir conceptos genéricos de salud relevantes a través de la edad, enfermedad y grupos de tratamiento. Actualmente, el SF-36 ha sido traducido y adaptado para ser utilizado internacionalmente a través del proyecto International Quality of Life Assessment (IQOLA) y es por ello por lo que la versión en castellano de dicho instrumento está validada (Ware, 2000).

Consta de 36 ítems divididos en 8 dimensiones más una última dimensión de la evolución general de la salud: función física (10 ítems), rol físico (4), dolor corporal (2), salud general (5), vitalidad (4), función social (2), rol emocional (3), salud mental (5) y evolución declarada de la salud (1).

#### **3. Variable satisfacción con el tratamiento de la diabetes mellitus**

Para medir esta variable se empleó el cuestionario EsDQOL (anexo 4). Es una adaptación en castellano del cuestionario DQOL (Diabetes Quality of Life) que fue realizado a principios de los noventa por un grupo de médicos del DCCT (Diabetes Control and

---

<sup>7</sup> Los cuestionarios se encuentran adjuntos en el anexo de dicho trabajo.

Complications Trial) para evaluar los efectos de un tratamiento intensivo en pacientes con diabetes tipo 1 y 2, y determinar el efecto sobre la aparición y/o progresión de las complicaciones (A. Jacobson et al., 1988).

El DQOL consta de 46 ítems, pero tras la validación al castellano del autor Millan (2002), se redujo a 43 ítems eliminando de esta forma tres preguntas que aumentaron la fiabilidad del instrumento usado con un coeficiente de alfa de Cronbach del 0.90 y 0.91 para pacientes con diabetes tipo 1 y 2 respectivamente.

Nuestro estudio se ha adaptado el cuestionario EsDQOL a la realidad y necesidades de nuestros sujetos, por ello se ha procedido a la eliminación de 15 ítems de los 43 que lo forman. Dicha adaptación se efectuó con el objetivo de recoger solo aquellos datos más eficaces y prevenir posibles malinterpretaciones de los resultados, ya que los ítems eliminados eran aquellos relacionados con la *preocupación social/vocacional*. Algunas de las preguntas suprimidas fueron las siguientes:

*¿Con qué frecuencia le preocupa si se casará?*

*¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá hijos?*

*¿Con qué frecuencia le preocupa si le será denegado un seguro?*

*¿Con qué frecuencia le preocupa si será capaz de completar su educación?*

El cuestionario quedó finalmente formado por 28 ítems divididos en tres bloques diferentes:

- **Satisfacción:** contiene 7 ítems sobre el grado de satisfacción del tratamiento de la diabetes.
- **Impacto:** está formado por 17 ítems sobre cuál es la frecuencia del impacto que genera la diabetes en diferentes ámbitos de su vida diaria.
- **Preocupación relacionada con la diabetes:** contiene las 4 últimas preguntas del cuestionario en relación sobre la preocupación de la persona si padecerá alguna complicación derivada de la diabetes mellitus.

#### *Fiabilidad del instrumento*

Para la adaptación del instrumento se procedió a la validez y fiabilidad a través de la prueba de consistencia interna de alfa de Cronbach. Atendiendo a George y Mallery (2003), propusieron los siguientes valores para evaluar los coeficientes de alfa de Cronbach (tabla 5):



Tabla 5

*Valores del coeficiente de alfa de Cronbach*

Coeficiente alfa >.9 es excelente	Coeficiente alfa >.6 es cuestionable
Coeficiente alfa >.8 es bueno	Coeficiente alfa >.5 es pobre
Coeficiente alfa >.7 es aceptable	Coeficiente alfa <.5 es inaceptable

**Nota.** Fuente: George y Mallery, 2003.

La prueba de fiabilidad realizada de alfa de Cronbach obtuvo un valor elevado y bastante excelente, y en comparación con el instrumento EsDQOL previo se consiguieron unos valores mayores (tabla 6).

Tabla 6

*Fiabilidad del instrumento EsDQOL modificado en comparación con el previo*

EsDQOL previo (43 ítems)	EsDQOL modificado (28 ítems)
<b>0.90</b>	<b>0.93</b>

#### 4. Variable actividad física y sedentarismo

Por último, para cuantificar la variable de actividad física se utilizó el cuestionario GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) (anexo 4) diseñado por la OMS para la cuantificar el nivel de actividad física que realizaban en los diferentes países (WHO, 2002). Recopila información sobre la participación en la actividad física en tres entornos o dominios, así como el comportamiento sedentario con un total de 16 ítems. Los dominios son actividad en el trabajo, desplazarse a pie hacia y desde lugares, y por último las actividades recreativas, además, mide el nivel de sedentarismo en su última pregunta del cuestionario.

### 3.3 FASES Y PROCEDIMIENTO DEL PROYECTO

Uno de los factores claves ha sido la temporalización de nuestra investigación, ya que ha sido importante para realizar todas las fases con éxito. Tras una exhaustiva búsqueda bibliográfica, definimos los problemas a investigar, así como su método de estudio a utilizar. A continuación, formulamos nuestros objetivos y trazamos nuestro diseño de investigación cuantitativo de tipo descriptivo-transversal.

Una vez realizado estos pasos, facilitamos los cuestionarios a la muestra seleccionada, recogimos los datos que se analizarán a posterior en el programa SPSS para, finalmente realizar el informe de los resultados de nuestra investigación. Siguiendo a Hernández Pina y Maquilón Sánchez (2009), las fases del proceso de investigación cuantitativa son las siguientes:

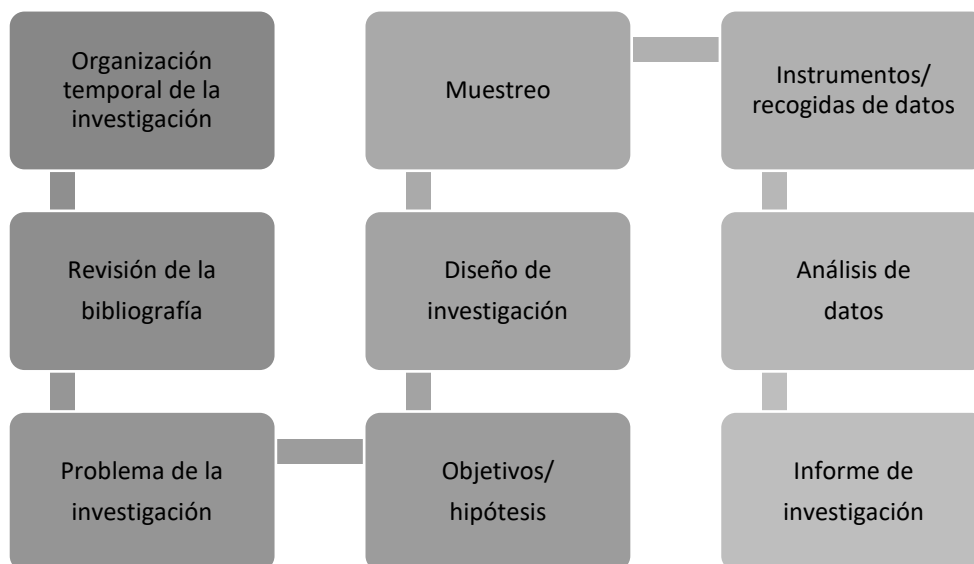


Figura 6. Fases del proceso de investigación cuantitativa. Fuente: Adaptado de Hernández Pina y Maquilón Sánchez, 2009.

A continuación, explicaremos el proceso del estudio, que comenzó en el mes de diciembre tras haber decidido el tema principal de nuestra investigación. Así, siguiendo a Hernández Pina y Maquilón Sánchez (2009), debemos diferenciar en una investigación distintas fases imprescindibles para su desarrollo, fases que han servido de guía en el proceso cronológico del estudio.

Tabla 7  
*Proceso cronológico de la investigación*

Noviembre 2017 - junio 2018	Trabajo de documentación
Enero 2018	Diseño de investigación. Bibliografía
Febrero 2018	Diseño de instrumentos de recogida de información
Febrero - marzo 2018	Solicitud de colaboración a los sujetos. Marco teórico
Marzo 2018	Metodología
Marzo - abril 2018	Recogida de datos
Abril - mayo 2018	Transcripción de los datos cuantitativos
Junio - julio 2018	Análisis de datos
Agosto - septiembre 2018	Discusiones y conclusiones de la investigación

### 3.4 SISTEMA DE CODIFICACIÓN

Durante la investigación se tuvo que codificar ciertos ítems de los cuestionarios para facilitar la comprensión y análisis de estos. Para el cálculo de las puntuaciones, después de la administración de los cuestionarios, hay que realizar los siguientes pasos:

- Cuestionario SF-36

1. Homogenización de la dirección de las respuestas mediante la recodificación de 10 de los 36 ítems que lo requieren, con el fin de que todos los ítems sigan el gradiente de a mayor puntuación, mejor estado de salud.
2. Cálculo del sumatorio de los ítems que componen la escala (puntuación cruda de la escala).
3. Transformación lineal de las puntuaciones crudas para obtener puntuaciones en una escala entre 0 y 100 (puntuaciones transformadas de la escala)

De esta manera, para cada dimensión, los ítems son codificados, agregados y transformados en una escala que tiene un recorrido desde 0 (el peor estado de salud para esa dimensión) hasta 100 (el mejor estado de salud).

- Cuestionario EsDQOL

1. Homogenización de la dirección de las respuestas mediante la recodificación de los 28 ítems del cuestionario, con el fin de que todos los ítems sigan el gradiente de a mayor puntuación, mejor satisfacción con el tratamiento de la diabetes.
2. Cálculo del sumatorio de los ítems que compone el cuestionario.

Tras realizar estos pasos, la puntuación final tendrá un recorrido desde 0 (baja satisfacción con el tratamiento) hasta 112 (buena satisfacción con el tratamiento), el cual indicará el grado de satisfacción del sujeto con su propio tratamiento.

- Cuestionario GPAQ

Al siguiente cuestionario se le asignó un código a cada ítem para facilitar su localización y poder calcular los mets consumidos en cada dominio (Ej. P1, P2, P3...).

1. Cálculo de los mets-minuto gastados en cada dominio en la actividad física intensa. Para calcular la actividad física a esta intensidad, ya sea en el tiempo libre o en el trabajo, se debe utilizar la siguiente fórmula:

$$(P2 \times P3 \times 8) \text{ y } (P11 \times P12 \times 8)$$

2. Cálculo de los mets-minuto gastados en cada dominio en la actividad física moderada. Para calcular la actividad física a esta intensidad, ya sea en el tiempo libre o en el trabajo, se debe utilizar la siguiente fórmula:

(P5 x P6 x 4) y (P8 x P9 x 4) y (P14 x P15 x 4)

3. Finalmente se calculó los mets-minuto consumidos por cada persona en total al cabo de una semana:

$$[(P2 \times P3 \times 8) + (P5 \times P6 \times 4) + (P8 \times P9 \times 4) + (P11 \times P12 \times 8) + (P14 \times P15 \times 4)]$$

Para facilitar y agilizar el proceso de recogida de datos se trasladó los cuestionarios a un formulario online de Google con el objetivo de poder recoger los datos de una manera más rápida y eficaz a una parte de la muestra. El sistema de codificación para los cuestionarios en el Formulario Google fue de igual manera que la codificación que se realizó en aquellos utilizados por los participantes localizados en persona. Se enviaron los cuestionarios a todas las personas adultas y mayores con diabetes que previamente habían aceptado colaborar y habían firmado el consentimiento informado.

### 3.5 ANÁLISIS DE DATOS

Para nuestra investigación se ha utilizado cuestionarios ya validados y adaptados. Se les envió los cuestionarios a través de *Google Formulario* a los participantes que no se les pudo localizar de forma directa, mientras que a los participantes que pudieron contactar con el investigador se les proporcionó el cuestionario en formato papel. El Google formulario tiene la opción de traspasar los resultados al programa estadístico SPSS con mayor facilidad y rapidez.

Se realizó un análisis de *estadística descriptiva* de las variables de interés del estudio, empleando las medidas de tendencia central: media y desviación estándar, atendiendo a los diferentes subgrupos de clasificación.

Por otro lado, se realizó un análisis bivariado para:

- Examinar si existían diferencias de las variables de estudio entre los grupos, utilizando las pruebas no paramétricas de *U de Mann Whitney* o *Kruskal-Wallis* para variables continuas, dependiendo del número de grupos muestrales a analizar.
- Observar la relación entre las distintas variables de estudio (variables independientes y dependientes), utilizando la prueba de *correlación no paramétrica de Spearman*.

Finalmente, con las variables consideradas significativas a través del análisis, se realizó las pruebas de *rango de post hoc* para observar que grupos interferían unos de otros.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Para realizar el análisis de los resultados, primero se analizó la muestra atendiendo al sexo, al tipo de diabetes y los rangos de edades de los participantes de la muestra.

Debido al reducido número de sujetos pertenecientes a la diabetes mellitus tipo MODY, se excluyeron de la muestra al no ser representativa de la población, pudiendo proporcionar unos resultados erróneos y poco fiables.

### 4.1 DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE LA MUESTRA

En la tabla 7 se observa como la muestra estudiada fue formada por 66 personas adultas (18-65 años) y mayores de 65 años. De ellos, el 34.8% fueron del sexo femenino y un 65.2 de sexo masculino. El promedio de edad fue de 43 años (Sd =18.795; mínima 18; máxima 94). El 45.5% de la muestra mencionaron estar casado/a y el 43.9% se encontraban soltero/a. En cuanto al tipo de diabetes, 53 participantes (80.3%) padecían diabetes tipo 1, 6 diabetes tipo 2 (9.1%) y 7 diabetes LADA (10.6%). El 69.7% de la muestra poseían un tratamiento desde hace más de cinco años. El 71.2% estaba en situación de empleado o trabajando, el 15.2% jubilado/pensionista y el 12.1% estudiantes. Por último, la mayor parte de los participantes tenían estudios superiores (57.6%), mientras que el restante (27.3%) presentaban estudios de grado medio (educación secundaria).

Tabla 8  
 Datos sociodemográficos de los sujetos con diabetes mellitus.

	N	(%)
<b>Edad</b>		
18 a 29 años	15	(22.7)
30 a 39 años	16	(24.2)
40 a 49 años	21	(31.8)
50 a 94 años	14	(21.2)
<b>Sexo</b>		
Femenino	23	(34.8)
Masculino	43	(65.2)
Total	66	(100)
<b>Estado civil</b>		
Soltera/o	29	(43.9)
Casada/o	30	(45.5)
Viuda/o	5	(7.6)
Divorciada/o	2	(3)
<b>Tipo de diabetes</b>		
Tipo 1	53	(80.3)
Tipo 2	6	(9.1)
Tipo LADA o 1.5	7	(10.6)
<b>Tiempo con el tratamiento</b>		
Menos de 1 año	4	(6.1)
Entre 1 y 3 años	7	(10.6)
Entre 3 y 5 años	9	(13.6)
Más de 5 años	46	(69.7)
<b>Situación actual</b>		
Empleado	47	(71.2)
Jubilado/pensionista	10	(15.2)
Estudiante	8	(12.1)
Desempleado	1	(1.5)
<b>Nivel de estudios</b>		
Sin estudios	1	(1.5)
Educación primaria	9	(13.6)
Educación secundaria	18	(27.3)
Enseñanza universitaria	38	(57.6)

A continuación, se estudió cada uno de los objetivos planteados en este trabajo de investigación.

## 4.2 ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE VIDA

Para la evaluación de la calidad de vida de la muestra, se ha realizado el estudio atendiendo al sexo, al tipo de diabetes y a los grupos de edades.

Tabla 9

*Dimensiones del instrumento SF36 de la muestra total*

(n=66)	$\bar{x}$	Sd
Función física	86.06	27.15
Rol físico	82.95	32.57
Dolor corporal	80.42	23.69
Salud general	69.12	20.79
Vitalidad	65.38	22.30
Función social	84.28	21.29
Rol emocional	77.27	38.41
Salud mental	72.42	19.37
Total Calidad de Vida	77.23	17.78

En la tabla 9 se muestran los valores medios de cada dimensión del cuestionario de calidad de vida SF36 de la muestra total. La calidad de vida global fue de 77.23 sobre 100, destacando la dimensión de *función física* con un 86.06, un 69.12 en la dimensión de *salud general* y un 84.28 en la dimensión de *función social*.

Para una mayor facilidad, los propios autores del instrumento establecen la clasificación de dos grandes dimensiones las cuales los denomina componente físico y componente mental.

Diversos artículos han actuado de esta manera en diferentes patologías (González et al., 2012; Vilagut et al., 2005) y en concreto en personas con diabetes (Nezu et al., 2014; Thomsen, Björk, y Cederlund, 2014). Además se ha comprobado la confiabilidad de esta nueva agrupación en el estudio realizado en pacientes con insuficiencia renal crónica (Rodríguez, Merino, y Castro, 2009).

Las dimensiones pertenecientes al *componente físico* son: función física, rol físico, dolor corporal y salud general, mientras que el *componente psicológico/mental* está formado por las dimensiones de vitalidad, función social, rol emocional y salud mental.

Tabla 10

*Componente físico y mental del instrumento SF-36 de la muestra total*

	N	$\bar{x}$	Sd
Componente Físico	66	79.64	18.06
Componente Mental	66	74.84	21.09

La tabla 10 muestra que la media del componente físico fue de 79.6 (Sd  $\pm$ 18.06), mientras que el componente mental obtuvo una media del 74.8 (Sd  $\pm$ 21.09).

#### *Estudio de la calidad de vida atendiendo al sexo*

A continuación, se estudian ambos componentes atendiendo al sexo de los participantes de nuestro estudio.

Tabla 11  
*Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo al sexo*

	N	C. FÍSICO		C. MENTAL		Total	
		$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
Femenino	23	73.49	21.21	67.69	20.69	70.59	18.57
Masculino	43	82.93	15.41	78.66	20.52	80.80	16.48
<b>p valor</b>		<b>0.063</b>		<b>0.024*</b>		<b>0.012*</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de  $U$  Mann-Whitney.

En la tabla 11 se muestra la media para el sexo femenino del componente físico, siendo de 73.49 (Sd  $\pm$ 21.21), mientras que el componente mental obtuvo una media del 67.69 (Sd  $\pm$ 20.69), por lo tanto, la percepción de la calidad de vida global es de 70.59 (Sd  $\pm$ 18.57). Sin embargo, para el sexo masculino en el componente físico obtuvo una media del 82.9 (Sd  $\pm$ 15.41), y en el componente mental tuvieron una media de 78.66 (Sd  $\pm$ 20.52), con lo que obtuvo una puntuación global de la percepción de la calidad de vida de 80.80 (Sd  $\pm$ 16.48). Con el objetivo de profundizar en las diferencias que la percepción de la calidad de vida puede tener en función del sexo se realizaron análisis de comparación de medias independientes con el estadístico  $U$  Mann-Whitney. Como se puede comprobar en la tabla 11 se encontraron diferencias estadísticamente significativas para el componente mental ( $p = 0.024$ ) y para la calificación global ( $p = 0.012$ ).

#### *Estudio de la calidad de vida atendiendo al tipo de diabetes*

Del mismo modo que el apartado anterior, se estudian ambos componentes atendiendo esta vez al tipo de diabetes que presentan los participantes:

Tabla 12  
*Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo al tipo de diabetes*

	N	C. FÍSICO		C. MENTAL		Total	
		$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
DM1	53	82.42	16.41	75.20	21.17	78.82	17.01
DM2	6	70.95	23.26	75.83	23.91	73.40	22.23
DM LADA o 1.5	7	65.96	19.60	71.22	20.94	68.59	19.59
<b>p valor</b>		<b>0.014*</b>		<b>0.656</b>		<b>0.231</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.



En la tabla 12, se observan los resultados del instrumento SF-36 atendiendo a los diferentes tipos de diabetes. Por un lado, en el componente físico obtuvieron una media de 82.42 (Sd  $\pm$ 16.41) en el subgrupo de participantes con DM1, y un 65.96 (Sd  $\pm$ 19.60) en los participantes con DM LADA o 1.5. Por otro lado, en el componente mental no hubo gran diferencia significativa obteniendo aproximadamente una puntuación de 75 en los grupos de DM1 y DM2.

Debido a que la variable, en este caso tipo de diabetes, está compuesta por tres grupos de los cuales dos son muy reducidos y, a que no cumplen ciertas condiciones como la homogeneidad de varianzas a través de la *prueba de Levene* (físico  $p = 0.608$  y el mental  $p = 0.787$ ), se ha utilizado la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

Tras la prueba, se observó que sí existe un efecto estadísticamente significativo en el componente físico de la calidad de vida de las personas de nuestro estudio atendiendo al tipo de diabetes ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, no existe un efecto estadísticamente significativo en el componente mental, ni en la calificación global ( $p > 0.05$ ).

Una vez que se ha determinado que existe diferencia significativa entre las medias para el componente físico, se procedió a realizar las pruebas de rango *post hoc de Bonferroni* que permite determinar qué medias difieren entre los tres grupos de diabetes. Se observó las comparaciones múltiples que indican que sí existen diferencias estadísticamente significativas en el componente físico de la calidad de vida entre los grupos de diabetes tipo 1 y LADA o 1.5 ( $p = 0.034$ ), pero no existen diferencias significativas entre los grupos de diabetes tipo 1 y tipo 2 ( $p = 0.240$ ) y entre los grupos de diabetes tipo 2 y LADA o 1.5 ( $p = 1.000$ ).

#### *Estudio de la calidad de vida atendiendo al rango de edades*

Tabla 13

*Componente físico y mental del instrumento SF-36 atendiendo a los grupos de edades*

	N	C. FÍSICO		C. MENTAL		Total	
		$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
18-29 años	15	85.26	16.19	73.76	19.78	79.52	16.39
30-39 años	16	82.82	18.41	82.77	16.21	82.80	15.76
40-49 años	21	78.92	18.24	71.33	26.30	75.13	20.89
50-94 años	14	71.03	17.76	72.17	18.10	71.61	15.75
<b><i>p</i> valor</b>		<b>0.013*</b>		<b>0.269</b>		<b>0.108</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

En la tabla 13 se observan los valores medios de cada componente del cuestionario de calidad de vida SF36 atendiendo a los grupos de edades de los participantes de la muestra. En el componente físico, se destaca la media del grupo de entre 18 y 29 años de 85.26 (Sd  $\pm$ 16.19),

en comparación con el grupo de entre 50 y 94 años de 71.03 (Sd  $\pm$ 17.76). En cuanto al componente mental, existe una aproximación de los valores excepto el grupo de entre 30 y 39 años, el cual obtiene un valor mayor de 82.77 (Sd  $\pm$ 16.21). En la puntuación global de la percepción de la calidad de vida el grupo de entre 30 y 39 años es el que mejor percepción posee con un 82.80 (Sd  $\pm$ 15.76).

Del mismo modo que el apartado anterior, debido a que la variable en este caso cohortes de edades está compuesta por cuatro grupos, al número reducido de los mismos, y a que no cumplen ciertas condiciones como la homogeneidad de varianzas a través de la prueba de Levene (físico  $p = 0.206$  y el mental  $p = 0.216$ ), se ha utilizado la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

Después de la prueba, se observó que sí existe un efecto estadísticamente significativo en el componente físico de la calidad de vida de las personas de nuestro estudio atendiendo al rango de edades ( $p < 0.05$ ). Sin embargo, no existe un efecto estadísticamente significativo en el componente mental, ni en la calificación global ( $p > 0.05$ ).

Determinada la significatividad entre las medias para el componente físico atendiendo al rango de edad, se procedió a realizar las pruebas de rango *post hoc de Bonferroni* para verificar que grupos interfieren unos a otros. Se observó que sí existen diferencias estadísticamente significativas en el componente físico de la calidad de vida entre los grupos de 50-94 años y 30-39 años ( $p = 0.036$ ), y también entre los grupos de 50-94 años y 18-29 años ( $p = 0.018$ ), pero no existen diferencias significativas entre los demás grupos de comparación.

A modo de resumen sobre los resultados del cuestionario SF36 de calidad de vida, se observa que existe diferencia en el componente físico en cuanto al sexo femenino con una puntuación de 73.49 y para el sexo masculino de 82.93. Además del sexo, existe diferencia atendiendo al tipo de diabetes en el componente físico, donde los sujetos con diabetes tipo 1 presentan una media de 82.42, los de tipo 2 de 70.95 y los participantes que presentan diabetes LADA o 1.5 del 65.96 sobre un total de 100.

### 4.3 ANÁLISIS DE LA SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO

Al igual que el apartado anterior, para la evaluación de la satisfacción con el tratamiento de la diabetes, se presentarán los resultados atendiendo al sexo, al tipo de diabetes y a los rangos de edades. Para una mejor comprensión de los resultados

Tabla 14

*Resultados del instrumento EsDQOL sobre la satisfacción con el tratamiento de la diabetes*

	N	$\bar{x}$	Sd
Sexo			
Femenino	23	75.39	21.733
Masculino	43	82.84	16.301
Tipo de diabetes			
DM1	53	78.79	18.733
DM2	6	93.50	14.931
DM LADA o 1.5	7	79.86	17.573
Rango de edades			
18-29 años	15	80.87	16.801
30-39 años	16	81.88	21.194
40-49 años	21	74.05	18.845
50-94 años	14	87.00	15.432
Muestra total	66	80.24	18.556

*Nota:* El nuevo instrumento adaptado EsDQOL tiene una puntuación de 0 (baja satisfacción) a 112 (alta satisfacción).

Observando la tabla 14 que muestra la satisfacción de las personas con diabetes en cuanto a su tratamiento, podemos decir que la muestra total obtiene una puntuación media de 80.24. Atendiendo al sexo, el femenino obtiene una puntuación media de 75.39 y el masculino de 82.84, y en cuanto al tipo de diabetes, el tipo 1 obtiene una media de 78.79, el tipo 2 de 93.50 y el tipo LADA o 1.5 de 79.86 sobre un total de 112.

Respecto a los grupos de edades, los de 18-29 años y los de 30-39 años tienen una puntuación media parecida de aproximadamente 80, el grupo de 40-49 años su media desciende a 74.05 y el grupo de 50-94 años asciende a 87.00.

A continuación, se pasará a estudiar la satisfacción con el tratamiento de la diabetes atendiendo al sexo, al tipo de diabetes y al rango de edades.

### *Estudio de la satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo*

Al igual que el análisis realizado anteriormente, y tras comprobar que no cumple ciertas condiciones como la homogeneidad de varianzas, se utilizó una prueba no paramétrica (prueba de U Mann-Whitney).

Tabla 15  
*Satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo.*

	N	EsDQOL	
		$\bar{x}$	Sd
Femenino	23	75.39	21.73
Masculino	43	82.84	16.30
<b>p valor</b>		<b>0.192</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de U Mann-Whitney.

Tras la prueba realizada se observa en la tabla 15 que, respecto a la comparación de medias no paramétrica entre mujeres y hombres, los resultados no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p = 0.192$ ), por lo que ambos grupos no presentan diferencias respecto a su satisfacción con el tratamiento.

### *Estudio de la satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes*

Tabla 16  
*Satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes.*

	N	EsDQOL	
		$\bar{x}$	Sd
DM1	53	78.79	18.77
DM2	6	93.50	14.39
DM LADA o 1.5	7	79.86	17.57
<b>p valor</b>		<b>0.161</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

Según los resultados observados en la tabla 16 no se observa un efecto estadísticamente significativo en la satisfacción con el tratamiento de la diabetes de las personas de nuestra muestra atendiendo al tipo de diabetes ( $p = 0.161$ ), por lo que los tres grupos no presentan diferencias respecto a la satisfacción con el tratamiento.

*Estudio de la satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad*

Tabla 17

*Satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad*

	N	EsDQOL	
		$\bar{x}$	Sd
18-29 años	15	80.87	16.80
30-39 años	16	81.88	21.19
40-49 años	21	74.05	18.84
50-94 años	14	87.00	15.43
<b>p valor</b>		<b>0.225</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

En la comparación de medias no paramétrica para los distintos grupos de edades de la tabla 17, se advierte que los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de edades ( $p = 0.225$ ), por lo que la satisfacción con el tratamiento no presenta diferencias en los distintos grupos.

#### 4.4 ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y SEDENTARISMO

El análisis de la actividad física y el sedentarismo se hará de igual manera que los apartados anteriores, analizando los diferentes grupos muestrales del estudio (sexo, tipo de diabetes y rango de edades).

Tabla 18  
*Resultados del instrumento GPAQ de la muestra total.*

	$\bar{x}$	Sd
Mets en AF intensa en el trabajo	941.82	2785.626
Mets en AF moderada en el trabajo	826.36	1474.014
Mets en desplazamiento	1495.45	2137.895
Mets en AF intensa en el tiempo libre	2310.91	2279.884
Mets en AF moderada en el tiempo libre	750.00	1034.115
Mets totales en AF*	6324.25	6649.659
Sedentarismo (horas/día)	6.41	5.522

\* Sumatorio de las medias de los mets-minuto/semana en cada dominio.

**Nota:** \*AF=Actividad Física; (n=66)

A continuación, en la tabla 18 se muestra el análisis de la actividad física en sus tres dominios (en el trabajo, en el desplazamiento y en el tiempo libre). Dependiendo de la intensidad del ejercicio, podemos considerar que los *Mets* consumidos al realizar una actividad física moderada es de 4 y si la actividad es intensa será de 8 mets.

Los resultados obtenidos dan una media de 941.82 mets para la actividad física intensa en el trabajo (AFIT), de 826.36 para la actividad física moderada en el trabajo (AFMT). En desplazamiento obtienen una media de 1495.45 mets, mientras que para la actividad física intensa en el tiempo libre (AFIL) alcanzan una media de 2310.91 mets y para la actividad física moderada en el tiempo libre (AFML) de 750.00 mets.

Es lógico pensar que la cantidad de mets totales a la semana es la suma de todos los mets consumidos en las distintas actividades físicas, por lo que para un estudio más exhaustivo del mismo se han sumado las medias de cada dominio para obtener el total de mets a la semana, dando como resultado 6324.25 mets-minuto por semana.

En lo referente al sedentarismo, el instrumento mide la cantidad de horas que una persona permanece en posición sedentaria en un día. La media obtenida es de 6.41 horas/día.

*Estudio de la actividad física y sedentarismo atendiendo al sexo.*

Tabla 19

*Resultados del instrumento GPAQ atendiendo al sexo.*

	$\bar{x}$	Sd
Mets en AF intensa en el trabajo		
Femenino	480.00	1847.731
Masculino	1188.84	3168.828
Mets en AF moderada en el trabajo		
Femenino	761.74	993.248
Masculino	860.93	1685.902
Mets en desplazamiento		
Femenino	1434.78	2737.791
Masculino	1527.91	1773.198
Mets en AF intensa en el tiempo libre		
Femenino	1450.43	2205.851
Masculino	2771.16	2207.542
Mets en AF moderada en el tiempo libre		
Femenino	521.74	674.575
Masculino	872.09	1171.691
Mets totales en AF*		
Femenino	4648.70	5606.998
Masculino	7220.93	7043.026
Sedentarismo (horas/día)		
Femenino	6.35	3.472
Masculino	6.44	6.393

\*Los datos presentados se muestran como media de los mets-minuto/semana.

**Nota:** \*AF: Actividad Física; n (femenino 23, masculino 43)

A continuación, se muestra el análisis de la actividad física en sus tres dominios (en el trabajo, en el desplazamiento y en el tiempo libre), pero esta vez se atenderán los resultados al sexo de los participantes de la muestra.

Como se observa en la tabla 19 los participantes masculinos presentaron una mayor actividad física que las participantes femeninas en cualquier dominio. Los hombres obtuvieron una media de 7220.93 mets-minuto/semana frente a las mujeres donde se observa una media de 4648.70 mets-minuto/semana.

Destacando algún resultado relevante, la actividad física intensa en el trabajo en el sexo femenino tiene una media de 480 mets-minuto/semana frente a los 1188.84 mets-minuto/semana frente al sexo masculino.

En cuanto al sedentarismo, hombres y mujeres obtienen similares resultados (6.35 horas/día para las mujeres y 6.44 horas/día para los hombres).

Tabla 20

*Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al sexo*

	Nivel total de AF (Mets)			Sedentarismo (Horas/día)	
	N	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
Femenino	23	4648.70	5606.99	6.35	6.39
Masculino	43	7220.93	7043.03	6.44	3.47
<b>p valor</b>		<b>0.020*</b>		<b>0.408</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de  $U$  Mann-Whitney.

Al no cumplir ciertas condiciones necesarias para poder efectuar una prueba paramétrica, hemos decidido realizar su correspondiente no paramétrico ( $U$  Mann-Whitney), donde se observa en la tabla 20 que sí existen diferencias significativas en los mets totales entre el sexo femenino ( $\bar{x}= 4648.70$ ;  $Sd= 5606.998$ ) y masculino ( $\bar{x}= 7220.93$ ;  $Sd= 7043.026$ ) con un valor  $p = 0.020$ .

En cuanto al sedentarismo, podemos decir que no existen diferencias significativas en las horas que permanecen sentados entre el sexo femenino ( $\bar{x}= 6.35$ ;  $Sd= 6.393$ ) y el masculino ( $\bar{x}= 6.44$ ;  $Sd= 3.472$ ) con un valor  $p = 0.408$ .



*Estudio de la actividad física y sedentarismo atendiendo al tipo de diabetes*

Tabla 21

*Resultados del cuestionario GPAQ de actividad física y sedentarismo por tipo de diabetes.*

		$\bar{x}$	Sd
Mets en AF intensa en el trabajo			
	DM1	1172.83	3069.771
	DM2	0.00	0.00
	DM LADA o 1.5	0.00	0.00
Mets en AF moderada en el trabajo			
	DM1	847.92	1623.417
	DM2	880.00	512.874
	DM LADA o 1.5	617.14	647.809
Mets en desplazamiento			
	DM1	1691.32	2328.286
	DM2	590.00	639.969
	DM LADA o 1.5	788.57	671.204
Mets en AF intensa en el tiempo libre			
	DM1	2687.55	2307.927
	DM2	1000.00	1594.992
	DM LADA o 1.5	582.86	1253.658
Mets en AF moderada en el tiempo libre			
	DM1	837.74	1116.682
	DM2	500.00	559.857
	DM LADA o 1.5	300.00	387.298
Mets totales en AF*			
	DM1	7237.36	7086.297
	DM2	2970.00	2172.547
	DM LADA o 1.5	2288.57	1508.547
Sedentarismo (horas/día)			
	DM1	6.08	5.837
	DM2	8.00	4.427
	DM LADA o 1.5	7.57	3.690

\*Los datos presentados se muestran como media de los mets-minuto/semana.

**Nota:** \*AF: Actividad Física; n (DM1: 53; DM2: 6; DM LADA o 1.5: 7)

En la tabla 21 se observa como el grupo de participantes con diabetes tipo 1, presenta una media bastante superior ( $\bar{x}_{DM1}=7237.36$ ) al resto de grupos ( $\bar{x}_{DM2}=2970$ ;  $\bar{x}_{LADA}=2288.57$ ). Esto puede ser debido a que los grupos con diabetes tipo 2 y tipo LADA son muy reducidos. Por ello, se realizará la prueba no paramétrica de *Kruskal Wallis*.

Tabla 22

*Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al tipo de diabetes.*

	Nivel total de AF (Mets)			Sedentarismo (Horas/día)	
	N	$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
DM1	53	7237.36	7086.30	6.08	5.84
DM2	6	2970.00	2172.55	8.00	4.43
DM LADA o 1.5	7	2288.57	1508.55	7.57	3.69
<b>p valor</b>		<b>0.011*</b>		<b>0.118</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis.

La tabla 22 contiene la prueba no paramétrica de *Kruskal Wallis*, donde se advierte que para el nivel de actividad física total existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.011$ ) entre las medias de cada grupo de los distintos tipos de diabetes. Sin embargo, para el sedentarismo no existe un efecto estadísticamente significativo entre dichas medias ( $p = 0.118$ ) por lo que se puede aceptar que las medias de nuestros grupos son similares.

Tras comprobar que existe diferencia significativa en las medias del nivel de actividad física total, se realizó la prueba de post hoc donde se observó que existe diferencias entre los grupos de diabetes tipo 1 y tipo LADA ( $p = 0.027$ ). Sin embargo, no existe diferencia entre los grupos de diabetes tipo 1 y tipo 2 ( $p = 0.230$ ), ni entre el tipo 2 y tipo LADA ( $p = 1.000$ ).

*Estudio de la actividad física y sedentarismo atendiendo al rango de edad*

Tabla 23

*Resultados del cuestionario GPAQ de actividad física y sedentarismo por rango de edades.*

	$\bar{x}$	Sd
Mets en AF intensa en el trabajo		
18-29 años	256.00	699.518
30-39 años	1515.00	3849.706
40-49 años	1394.29	3407.340
50-94 años	342.86	1282.854
Mets en AF moderada en el trabajo		
18-29 años	476.00	1011.257
30-39 años	1177.50	2031.851
40-49 años	760.00	1558.769
50-94 años	900.00	976.871
Mets en desplazamiento		
18-29 años	2332.00	3312.123
30-39 años	1691.25	1572.446
40-49 años	1411.43	1972.862
50-94 años	501.43	517.536
Mets en AF intensa en el tiempo libre		
18-29 años	2312.00	2050.293
30-39 años	3120.00	2366.161
40-49 años	2834.29	2459.993
50-94 años	600.00	1136.472
Mets en AF moderada en el tiempo libre		
18-29 años	600.00	620.230
30-39 años	1057.50	1361.330
40-49 años	805.71	1240.212
50-94 años	475.71	446.813
Mets totales en AF*		
18-29 años	5976.00	3902.821
30-39 años	8561.25	8110.370
40-49 años	7205.71	8076.051
50-94 años	2820.00	2769.015
Sedentarismo		
18-29 años	6.00	3.071
30-39 años	5.88	6.869
40-49 años	6.43	6.607
50-94 años	7.43	4.363

\*Los datos presentados se muestran como media de los mets-minuto/semana.

**Nota:** \*AF: Actividad Física; n (18-29 años: 15; 30-39 años: 16; 40-49 años: 21; 50-94 años: 14)

La tabla 23 muestra los resultados obtenidos para cada grupo de edad. Cabe destacar que la AF total es superior en los grupos de 30-39 años ( $\bar{x}_{30-39}=8561.25$  mets) y de 40-49 años ( $\bar{x}_{40-49}=7205.71$  mets) comparándolo con el grupo de 50-94 años ( $\bar{x}_{50-94}=2820$  mets).

En lo referente al sedentarismo, los resultados muestran que las medias son bastantes similares, si acaso destacar el grupo de mayor edad con una media algo superior ( $\bar{x}_{50-94}=7.43$  horas/día).

Tabla 24

*Nivel de actividad física total y sedentarismo (GPAQ) atendiendo al rango de edades.*

	N	Nivel total de AF		Sedentarismo	
		(Mets)		(Horas/día)	
		$\bar{x}$	Sd	$\bar{x}$	Sd
18-29 años	15	5976.00	3902.82	6.00	3.07
30-39 años	16	8561.25	8110.37	5.88	6.87
40-49 años	21	7205.71	8076.05	6.43	6.61
50-94 años	14	2820.00	2769.02	7.43	4.36
<b>p valor</b>		<b>0.015*</b>		<b>0.348</b>	

*Nota:* Valor de  $p$  a través de la prueba no paramétrica de *Kruskal Wallis*.

Al realizar la prueba no paramétrica de *Kruskal Wallis* para la actividad física, queda justificada las diferencias de medias que observamos en la tabla 24. El resultado del  $p$  valor es de 0.015 por lo que no se pueden tomar esas medias como similares. Por el contrario, en el sedentarismo no existen diferencias estadísticamente significativas ya que el  $p > 0.05$  ( $p = 0.348$ ). Las pruebas de post hoc determinaron que solo existen diferencias en las medias del nivel de actividad física total entre los grupos de 50-94 años y 30-39 años ( $p = 0.016$ ).

#### 4.5 CORRELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y CALIDAD DE VIDA

En este punto se estudiará si existe correlación entre la actividad física y la calidad de vida. En primer lugar, estudiaremos esta relación con la muestra en general, para después, hacer el mismo proceso atendiendo a todos los grupos que hemos establecido en los objetivos anteriores.

##### *Correlación entre la actividad física y calidad de vida en la muestra*

Tabla 25

*Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida.*

		CV.	CV.
		Componente Mental	Componente Físico
<b>Actividad Física</b>	Rho	-0.009	0.159
	<b>P</b>	<b>0.941</b>	<b>0.202</b>
<b>Sedentarismo</b>	Rho	-0.012	-0.045
	<b>P</b>	<b>0.926</b>	<b>0.718</b>

N= 66

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

En la tabla de resultados 25, se observa que las variables actividad física y componente mental no tienen relación entre sí, ya que el valor de  $p$  es mayor que 0.05 ( $p = 0.941$ ). Además, si nos fijamos en el resultado del coeficiente de correlación de Spearman, este nos da que la correlación es muy débil ( $Rho = -0.009$ ). De igual manera ocurre con las variables actividad física y componente físico, donde muestran también que no existe relación entre dichas variables ( $p = 0.202$ ;  $Rho = 0.159$ ).

En cuanto al sedentarismo, se observa que tampoco existe relación con la calidad de vida en ambos componentes ( $p_{\text{mental}} = 0.926$ ,  $p_{\text{físico}} = 0.718$ ).

*Correlación entre la actividad física y calidad de vida atendiendo al sexo.*

Tabla 26

*Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al sexo.*

			CV. Componente Mental	CV. Componente Físico
<b>Actividad Física</b>	Masculino	Rho	-0.103	0.005
	N = 43	<i>p</i>	<b>0.513</b>	<b>0.977</b>
	Femenino	Rho	-0.059	0.222
	N = 23	<i>p</i>	<b>0.788</b>	<b>0.309</b>
<b>Sedentarismo</b>	Masculino	Rho	0.096	0.174
	N = 43	<i>p</i>	<b>0.539</b>	<b>0.264</b>
	Femenino	Rho	-0.226	-0.477
	N = 23	<i>p</i>	<b>0.299</b>	<b>0.021*</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Al igual que la tabla anterior, se ha realizado el mismo proceso estadístico, obteniendo como resultado la no relación entre dichas variables para ambos sexos. En el caso del sexo masculino, obtuvieron un valor de *p* mayor que 0.05 ( $p_{\text{mental}} = 0.513$ ,  $p_{\text{físico}} = 0.977$ ), por lo que no existe relación entre actividad física y calidad de vida para el sexo masculino. El coeficiente de correlación de Spearman muestra que la relación entre dichas variables es también débil para ambos componentes ( $Rho_{\text{mental}} = -0.103$ ;  $Rho_{\text{físico}} = 0.005$ ).

En el sexo femenino, muestra que no existe relación entre las variables actividad física y calidad de vida, donde el valor de *p* es mayor que 0.05 para ambos componentes ( $p_{\text{mental}} = 0.788$ ,  $p_{\text{físico}} = 0.309$ ) y un coeficiente de correlación de Spearman débil ( $Rho_{\text{mental}} = -0.059$ ;  $Rho_{\text{físico}} = 0.222$ ).

En el sedentarismo, se aprecia que no existe relación con la variable calidad de vida, excepto para el sexo femenino, donde sí existe relación entre el sedentarismo y la calidad de vida en su componente físico ( $p = 0.021$ ). Esa relación es moderada y negativa ( $Rho = -0.477$ ). Para el sexo masculino, en ambos componentes y para el sexo femenino en el componente mental, no existe correlación.

*Correlación entre la actividad física y calidad de vida atendiendo al tipo de diabetes.*

Tabla 27

*Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al tipo de diabetes.*

			CV. Componente Mental	CV. Componente Físico
Actividad Física	DM1 N = 53	Rho	0.065	0.017
		<i>p</i>	<b>0.663</b>	<b>0.902</b>
	DM2 N = 6	Rho	0.486	0.841
		<i>p</i>	<b>0.329</b>	<b>0.036*</b>
	DM LADA N = 7	Rho	0.536	0.536
		<i>p</i>	<b>0.215</b>	<b>0.215</b>
Sedentarismo	DM1 N = 53	Rho	-0.019	0.107
		<i>p</i>	<b>0.891</b>	<b>0.447</b>
	DM2 N = 6	Rho	0.609	-0.132
		<i>p</i>	<b>0.200</b>	<b>0.803</b>
	DM LADA N = 7	Rho	-0.342	-0.324
		<i>p</i>	<b>0.452</b>	<b>0.478</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Como se observa en la tabla 27, no existen relaciones entre las variables actividad física y calidad de vida en sus dos componentes atendiendo al tipo de diabetes, excepto en el grupo de diabéticos de tipo 2, donde sí se observa una relación positiva entre la actividad física y la calidad de vida solo en su componente físico ( $p = 0.036$ ;  $Rho = 0.841$ ).

*Correlación entre la actividad física y calidad de vida atendiendo al rango de edad.*

Tabla 28

*Resultados obtenidos en las correlaciones actividad física - calidad de vida y sedentarismo - calidad de vida atendiendo al rango de edad.*

			CV. Componente Mental	CV. Componente Físico
Actividad Física	18-29 años N = 15	Rho	0.132	0.050
		<i>p</i>	<b>0.639</b>	<b>0.860</b>
	30-39 años N = 16	Rho	0.259	0.033
		<i>p</i>	<b>0.332</b>	<b>0.905</b>
	40-49 años N = 21	Rho	0.100	0.032
		<i>p</i>	<b>0.666</b>	<b>0.889</b>
Sedentarismo	50-94 años N = 14	Rho	0.073	0.326
		<i>p</i>	<b>0.805</b>	<b>0.225</b>
	18-29 años N = 15	Rho	-0.247	-0.578
		<i>p</i>	<b>0.376</b>	<b>0.024*</b>
	30-39 años N = 16	Rho	0.175	0.331
		<i>p</i>	<b>0.517</b>	<b>0.211</b>
Sedentarismo	40-49 años N = 21	Rho	-0.028	0.161
		<i>p</i>	<b>0.903</b>	<b>0.487</b>
	50-94 años N = 14	Rho	0.145	-0.078
		<i>p</i>	<b>0.621</b>	<b>0.791</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Al igual que los resultados anteriores, la tabla 28 muestra que no hay relación entre las variables de actividad física y calidad de vida en ambos componentes atendiendo al rango de edad de los participantes de nuestro estudio.

Sin embargo, se observa que si existe una relación entre el sedentarismo y la calidad de vida en el componente físico en el grupo de edad más joven (18-29 años) con un valor de  $p < 0.05$  ( $p = 0.024$ ;  $Rho = -0.578$ ).



#### 4.6 CORRELACIÓN ENTRE ACTIVIDAD FÍSICA Y SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES

En el quinto objetivo de este proyecto, se analizará la relación existente entre la actividad física y la satisfacción con el tratamiento, y a la misma vez, analizaremos también la correlación entre el sedentarismo y la satisfacción con el tratamiento de la diabetes mellitus.

En primer lugar, estudiaremos estas correlaciones en la muestra en general, para después estudiarlas atendiendo a los grupos objeto de estudio (sexo, tipo de diabetes y rango de edades).

##### *Correlación entre la actividad física y satisfacción con el tratamiento en la muestra*

Tabla 29

*Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento.*

		Actividad Física	Sedentarismo
<b>Satisfacción con el tratamiento</b>	Rho	0.044	0.025
	<b>p</b>	<b>0.723</b>	<b>0.845</b>
N= 66			

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Los resultados de la tabla 29 indican la poca relación entre la satisfacción con el tratamiento con la actividad física y con el sedentarismo. En ambos casos, el p valor es mayor de 0.05 ( $p = 0.723$  para la actividad física, y  $p = 0.845$  para el sedentarismo). También, es observable esa poca relación en los valores de los coeficientes de Spearman (Rho = 0.044 para la actividad física, y Rho = 0.025 para el sedentarismo), lo que indica que la correlación es muy débil y positiva.

##### *Correlación entre la actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo*

Tabla 30

*Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al sexo.*

			Actividad Física	Sedentarismo
<b>Satisfacción con el tratamiento</b>	Masculino N = 43	Rho	0.009	0.080
		<b>p</b>	<b>0.952</b>	<b>0.610</b>
	Femenino N = 23	Rho	0.006	0.025
		<b>p</b>	<b>0.977</b>	<b>0.910</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Atendiendo al sexo, se observa en la tabla 30 que tampoco existe relación entre las variables de satisfacción con el tratamiento y actividad física y sedentarismo en ambos sexos. En el masculino, el valor de p supera el 0.05 ( $p = 0.952$  para la actividad física, y  $p = 0.610$  para

el sedentarismo), y para el sexo femenino, el valor de  $p$  también es superior a 0.05 ( $p = 0.977$  para la actividad física, y  $p = 0.910$  para el sedentarismo).

*Correlación entre la actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes*

Tabla 31

*Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al tipo de diabetes.*

			Actividad Física	Sedentarismo
Satisfacción con el tratamiento	DM1 N = 53	Rho	0.206	-0.045
		<i>p</i>	<b>0.138</b>	<b>0.748</b>
	DM2 N = 6	Rho	-0.486	0.232
		<i>p</i>	<b>0.329</b>	<b>0.658</b>
	DM LADA N = 7	Rho	-0.786	0.306
		<i>p</i>	<b>0.036*</b>	<b>0.504</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

En cuanto al tipo de diabetes, se observa en la tabla 31 que no existe relación entre las variables de satisfacción con el tratamiento y actividad física y sedentarismo atendiendo al tipo de diabetes, excepto en el grupo de diabetes tipo LADA donde sí existe relación entre la variable de actividad física y satisfacción con el tratamiento ( $p = 0.036$ ;  $Rho = -0.786$ ).

*Correlación entre la actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad*

Tabla 32

*Resultados obtenidos en la correlación entre actividad física y satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad.*

			Actividad Física	Sedentarismo
Satisfacción con el tratamiento	18-29 años N = 15	Rho	0.157	-0.457
		<i>p</i>	<b>0.576</b>	<b>0.087</b>
	30-39 años N = 16	Rho	0.352	0.199
		<i>p</i>	<b>0.181</b>	<b>0.460</b>
	40-49 años N = 21	Rho	0.045	-0.135
		<i>p</i>	<b>0.847</b>	<b>0.579</b>
	50-94 años N = 14	Rho	-0.506	0.368
		<i>p</i>	<b>0.065</b>	<b>0.190</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Atendiendo al rango de edad, se observa en la tabla 32 que no existe relación entre las variables de actividad física/sedentarismo y satisfacción con el tratamiento atendiendo al rango de edad.

#### 4.7 CORRELACIÓN ENTRE SATISFACCIÓN CON EL TRATAMIENTO DE LA DIABETES Y LA CALIDAD DE VIDA ATENDIENDO A LA ACTIVIDAD FÍSICA REALIZADA

Para finalizar, el último apartado de los resultados de nuestro proyecto trata de analizar la relación que existe entre las variables de satisfacción con el tratamiento y la calidad de vida en ambos componentes (mental y físico). Para ello, se han clasificado a los participantes de la investigación en tres grupos diferentes atendiendo al nivel de actividad física o gasto de energía (mets).

Los tres grupos quedan definidos de la siguiente manera:

- Grupo de actividad física baja: este grupo lo forma aquellos participantes que al cabo de una semana no superan los 3000 mets.
- Grupo de actividad física media: formado por aquellos participantes que al cabo de una semana gastan entre 3000 y 6000 mets.
- Grupo de actividad física alta: formado por aquellos participantes que al cabo de una semana superan los 6000 mets.

Tabla 33

Resultados obtenidos en la correlación entre calidad de vida y satisfacción con el tratamiento para los grupos de distinta actividad física.

			CV. Componente Mental	CV. Componente Físico
Satisfacción con el tratamiento	AF BAJA < 3000 (N=26)	Rho	0.384	0.064
		<i>p</i>	<b>0.053</b>	<b>0.758</b>
	AF MEDIA 3000-6000 (N=17)	Rho	0.612	0.553
		<i>p</i>	<b>0.009**</b>	<b>0.021*</b>
	AF ALTA > 6000 (N=23)	Rho	0.785	0.602
		<i>p</i>	<b>0.000**</b>	<b>0.002**</b>

*Nota: Prueba de correlación lineal simple con el coeficiente de Spearman.*

Esta tabla 33 nos muestra unos resultados sorprendentes.

En el grupo cuya actividad física es baja los resultados del p valor son mayores de 0.05 ( $p_{\text{mental}} = 0.053$ , y  $p_{\text{físico}} = 0.758$ ), por lo que no habría correlación entre la satisfacción con el tratamiento y la calidad de vida para este grupo.

Por el contrario, en el grupo de actividad física media, sí existe relación entre la satisfacción con el tratamiento y la calidad de vida en sus dos componentes, obteniendo una significancia alta ( $p_{\text{mental}} = 0.009$ , y  $p_{\text{físico}} = 0.021$ ). También, en el grupo cuya actividad física

es alta, muestra que sí existe relación entre dichas variables con una significancia muy alta ( $p_{\text{mental}} = 0.000$ , y  $p_{\text{físico}} = 0.002$ ). Además, el coeficiente de correlación de Spearman nos indica que la correlación es cada vez más fuerte y positiva ( $Rho_{\text{mental}} = 0.612$  y  $Rho_{\text{físico}} = 0.553$  para el grupo de actividad física media y  $Rho_{\text{mental}} = 0.785$  y  $Rho_{\text{físico}} = 0.602$  para el grupo de actividad física alta).

Por ende, podemos asegurar que sí existe relación entre la satisfacción con el tratamiento y la calidad de vida en los grupos de nuestro estudio cuya actividad física es media y alta.

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio se ha analizado la calidad de vida, la satisfacción con el tratamiento y, la actividad física y el sedentarismo de las personas adultas y mayores con diabetes mellitus. Se expondrán los resultados según los objetivos planteados en el estudio de investigación y, atendiendo a las diferentes categorías clínicas (tipo de diabetes) y sociodemográficas (edad y sexo).

### *Análisis de la calidad de vida, satisfacción con el tratamiento y actividad física*

Teniendo en cuenta los resultados y partiendo del estándar establecido a finales de los años 90 por Alonso y sus colaboradores (1998), la **calidad de vida** de los participantes de nuestro estudio es buena en seis de las ocho dimensiones y en dos dimensiones (*función social* y *rol emocional*) la puntuación obtenida está mínimamente por debajo de la media establecida. Los valores estándares establecidos por estos autores oscilan entre una puntuación mínima de 58.3 en la dimensión de *salud general* hasta una máxima de 90.1 en la dimensión de *función social* (Alonso et al., 1998). Estos datos son corroborados en estudios posteriores sobre la calidad de vida en población mayor de 60 años (López-García et al., 2003) y en pacientes con diabetes (Alonso et al., 2004).

La calidad de vida de las personas con enfermedades crónicas como la diabetes presentan aspectos estresantes en su vida cotidiana que provocan ansiedades y depresiones, las cuales se traducen en amenazas que interfieren en la calidad de vida y en la salud de estas personas (Chew et al., 2014; Rodríguez-Marin, 1995; Young-Hyman et al., 2016). En este sentido, podemos justificar como las dimensiones de *función social* y *rol emocional* se encuentran por debajo de la media (Alonso et al., 1998).

En cuanto al sexo, los participantes masculinos de nuestra muestra obtuvieron una diferencia mayor en la calidad de vida en el componente mental y en el global (+10). Del mismo modo lo afirman en otros estudios donde presentan diferencias mayores en la calidad de vida de los sujetos con el sexo masculino (Lee y Yoon, 2011; Parajuli, Saleh, Thapa, y Ali, 2014; S. Wong, Yoo, y Stewart, 2005).

Atendiendo al tipo de diabetes y a la edad, hubo diferencias en el componente físico. Estudios similares corroboran esta diferencia en la calidad de vida atendiendo al tipo de diabetes (Imayama, Plotnikoff, Courneya, y Johnson, 2011) y a la edad, en concreto en personas mayores

donde la calidad de vida es menor que las personas jóvenes (Bohn et al., 2015; Sociedad Española de Diabetes, 2014). Esto puede ser debido en gran medida a la comorbilidad que presentan las personas mayores con diabetes mellitus (Cummings et al., 2016).

Como se puede comprobar en el estudio, podemos concluir de manera generalizada que de las ocho dimensiones que configuran la calidad de vida, en seis de ellas, los participantes de la muestra presentan una media por encima a la que los autores consideran como buena (77,23). Este dato es muy relevante, ya que dichas dimensiones tienen que ver con términos tan importantes como el bienestar o la felicidad, lo que supone que los participantes de nuestro estudio presentan buenas condiciones de calidad de vida y salud (Kuznetsov et al., 2015; Reddy et al., 2016).

El análisis de la variable **satisfacción con el tratamiento** de la diabetes mellitus, ha demostrado que no existen diferencias estadísticamente significativas atendiendo al sexo y a la edad, pero si se ha observado diferencias atendiendo al tipo de diabetes, donde el grupo que presenta diabetes tipo 2 muestra una mejor satisfacción con el tratamiento que los del grupo de diabéticos tipo 1 y tipo LADA.

Esta menor satisfacción, puede estar justificada por la utilización de medicamentos inyectables de las personas con diabetes tipo 1 y tipo LADA (personas insulino dependientes), frente al uso de fármacos orales que por el contrario utilizan las personas con diabetes tipo 2 (Naegeli y Hayes, 2010; Wermeling et al., 2013). Aun así, la satisfacción con el tratamiento de la diabetes en la muestra total se considera alta ( $\bar{x}$  80,24). Esto puede ser debido a que la actividad física se considera una pieza importante del tratamiento no farmacológico de las personas con diabetes que mejora el estado de salud y bienestar (Bohn et al., 2015; Demakakos et al., 2010; Dunbar et al., 2016; Earnest et al., 2014; Myers et al., 2013; Villaverde et al., 2012; Wing et al., 2013).

En cuanto a la **actividad física y el sedentarismo**, se observa en la muestra total que la media de todos los dominios (actividad física moderada e intensa en el trabajo y en el tiempo libre) superan los 600 mets que se establecen como referencia en el instrumento (WHO, 2002). Algunos estudios determinan que la actividad física se considera una pieza importante del tratamiento no farmacológico en las personas con diabetes mellitus, hecho que fomenta a los sujetos a llevar una vida más activa (Bohn et al., 2015; Cascaes et al., 2017) como se refleja en nuestro estudio.

Atendiendo al sexo de los participantes y en línea con otros estudios (Deaner, Balish, y Lombardo, 2016; Parajuli et al., 2014), se observa que existen diferencias en la actividad física total. Existe una mayor actividad física (7220.93 met) en el sexo masculino en comparación con el sexo femenino (4648.70 met), y esto se puede deber a factores como la falta de motivación, falta de tiempo libre y una baja percepción de sus habilidades motrices.

En cuanto al tipo de diabetes, los resultados muestran que sí existen diferencias, destacando el grupo de participantes con diabetes tipo 1, los cuales presentan mayor actividad física (7237 met) frente al grupo de diabetes tipo 2 (2970 met) y tipo LADA (2289 met). Cabe mencionar que los participantes del grupo con diabetes tipo LADA están formados en su mayoría por personas de edad avanzada e institucionalizadas en residencias de ancianos, hecho que hace disminuir la actividad física intensa, centrándose en aquellas actividades recreativa, ocupacionales o deportivas con el fin de mejorar sus capacidades físicas y cognitivas (Taylor, 2014).

Del mismo modo, como se ha mencionado anteriormente, existe diferencia en la actividad física en el grupo de edad más avanzada con una media de 2800 met frente a los demás grupos cuya media aproximadamente es de 7000 met. Existen estudios que avalan nuestros resultados en los que se indican que la práctica de actividad física intensa en personas mayores es reducida, centrándose más en aquellas de intensidad moderada (IDF, 2017; Villaverde et al., 2012) demostrándose que la edad no es un factor que impida practicar ejercicio físico en las personas mayores, pero si es una limitación en la intensidad, duración y frecuencia del ejercicio físico (Taylor, 2014).

A continuación, se procederá a las discusiones de los resultados atendiendo a la relación que existe entre las variables del estudio.

#### *Relación de las variables de estudio: calidad de vida, satisfacción con el tratamiento y actividad física*

En primer lugar, en cuanto a la variable **actividad física y calidad de vida** se ha observado que no existe relación en la muestra total, ni tampoco atendiendo al sexo y a la edad. Sin embargo, sí existe una relación positiva y fuerte entre la actividad física y la calidad de vida en su componente físico atendiendo al tipo de diabetes, en concreto el grupo de personas con diabetes tipo 2 donde se observa que a mayor actividad física mayor calidad de vida. Estos datos son corroborados en un estudio realizado en Estados Unidos por la Asociación de

Diabetes Americana para evaluar si la actividad física mejora la calidad de vida de las personas con diabetes tipo 2 y qué tipo de actividad era más beneficiosa, el cual se observó que la calidad de vida de las personas con esta patología aumentaba cuando practicaban actividad física de manera regular (Myers et al., 2013).

Finalmente, se ha observado que sí existe relación entre actividad física y calidad de vida en el grupo de personas con diabetes tipo 2, por ello, el último objetivo del estudio el cual se verá más adelante es analizar la calidad de vida y también la satisfacción con el tratamiento atendiendo a la cantidad de actividad física realizada a la semana.

En segundo lugar, se analizó la variable **actividad física y satisfacción con el tratamiento**. Nuevamente, se observa que sólo presenta diferencia cuando atendemos al tipo de diabetes. En este caso, los participantes del tipo LADA presentan una relación negativa entre ambas variables (*actividad física y satisfacción con el tratamiento*), es decir, que a mayor actividad física menor satisfacción con el tratamiento, o viceversa. No se han encontrado estudios que afirmen los resultados obtenidos.

*Relación de las variables de estudio: satisfacción con el tratamiento y calidad de vida atendiendo a la cantidad de actividad física realizada*

Por último, se analizó la relación entre la **calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento de la diabetes mellitus, atendiendo a los diferentes grupos de actividad física**.

En este punto se obtuvieron resultados muy interesantes en los grupos de participantes que realizaban actividad física *media* y *alta*, los cuales presentaron una relación positiva entre dichas variables, es decir, que a mayor actividad física mayor es la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento de la diabetes. Diversos estudios confirman esta relación entre dichas variables, donde muestran que la actividad física mejora la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento de las personas con diabetes mellitus, independientemente del tipo de diabetes, del sexo y la edad (Bohn et al., 2015; Dunbar et al., 2016; Earnest et al., 2014; Myers et al., 2013).

Todos los datos apuntan a que la actividad física es una pieza importante para las personas con diabetes, ya que aquellos que realizan más actividad física presentan una mejor calidad de vida y una mejor satisfacción con el tratamiento de la diabetes (Motahari-Tabari et al., 2015; Mul et al., 2015; Myers et al., 2013).



## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

1. La calidad de vida de las personas de nuestro estudio con diabetes mellitus es buena en seis dimensiones. Solo dos dimensiones (*función social y rol emocional*) están muy poco por debajo de la media establecida como referencia.
2. La satisfacción con el tratamiento de la diabetes de las personas que han participado en nuestro estudio se considera buena. Además, presentan una mejor satisfacción en el grupo de personas con diabetes mellitus tipo 2.
3. El nivel de actividad física de la muestra total superó la media establecida por la Organización Mundial de la Salud (>600 Mets) en todos los dominios que estable el cuestionario. Sin embargo, cuando se analiza en función del tipo de diabetes se observa que los del tipo 1 realizan más actividad física que los del tipo 2 y LADA. También, atendiendo a la edad se observó que las personas de edades avanzadas no realizaban demasiada actividad física intensa en comparación con los demás grupos de edades.
4. La calidad de vida y la actividad física tienen relación en las personas con diabetes mellitus tipo 2, independientemente de la cantidad de actividad física realizada.
5. Respecto a la satisfacción con el tratamiento y la actividad física, se observa que solo existe relación negativa en el grupo de personas con diabetes tipo LADA.
6. Por último, podemos decir que existe una relación positiva entre la satisfacción con el tratamiento y la calidad de vida atendiendo a la actividad física realizada. Parece ser que la actividad física es una pieza importante para la calidad de vida y satisfacción con el tratamiento, de tal manera que cuanta más actividad física realicen las personas con diabetes, mejor será la calidad de vida y la satisfacción con el tratamiento.

# **CAPÍTULO VII: LIMITACIONES Y PERSPECTIVA DE FUTURO**

En el desarrollo de este Trabajo Fin de Máster han existido algunas limitaciones que en gran parte afectan a los resultados obtenidos, las cuales se detallan a continuación:

1. La principal limitación del estudio es el tamaño de la muestra de los diferentes grupos de diabetes. El número de tamaño muestral de los participantes del estudio con diabetes tipo 1 era mayor respecto a los demás grupos de diabetes.
2. El tiempo establecido para realizar el proyecto de investigación ha sido corto, en comparación con otros estudios ya realizados de estas mismas características.
3. Realizar un análisis estadístico más potente que nos permita establecer los efectos de las variables mediadoras. Por ejemplo, como la actividad física media en la calidad de vida y satisfacción con el tratamiento.

Tras finalizar el estudio y analizar los resultados, surge las siguientes perspectivas de futuro:

1. Hacer un estudio longitudinal que nos permita conocer la evolución de las diferentes variables en una población.
2. Hacer un estudio experimental, donde haya un grupo control que no realice actividad física, y dos grupos experimentales, los cuales uno de ellos realice actividad física moderada y el otro actividad física intensa para evaluar las diferencias que existen en los diferentes grupos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alonso, J., Ferrer, M., Gandek, B., Ware, J., Aaronson, N., y Mosconi, P., et al. (2004). Health-related quality of life associated with chronic conditions in eight countries. Results from the International Quality of Life Assessment (IQOLA) project. *Qual Life Res.*, *13*, 283–298.
- Alonso, J., Regidor, E., Barrio, G., Prieto, L., Rdríguez, C., y De la Fuente, L. (1998). Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de salud SF-36. *Med Clin (Bar)*, *111*, 410–416.
- Alva, M., Gray, A., Mihaylova, B., y Clarke, P. (2013). The effect of diabetes complications on health-related quality of life: the importance of longitudinal data to address patient heterogeneity. *Health Economics*, *23*, 470–500.
- Alvarez, C. A., Lingvay, I., Vuylsteke, V., Koffarnus, R. L., y Mcguire, D. K. (2016). State of the Art: Cardiovascular Risk in Diabetes Mellitus: Complication of the Disease or of Anti-hyperglycemic Medications. *Clinical Pharmacology & Therapeutics*, *98*(2), 145–161.
- American Association of Diabetes Educators. (2007). Beneficios de la educación diabética: mejores resultados sanitarios mediante un buen control personal. *Diabetes Voice*, 5–8.
- American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, *37 suppl.1*, 81–90. <https://doi.org/10.2337/dc14-S081>
- American Diabetes Association. (2018a). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2018. *Diabetes Care*, *41*(1), 13–27.
- American Diabetes Association. (2018b). Standards of Medical Care in Diabetes—2018 Abridged for Primary Care Providers. *Clinical Diabetes Journals*, *36*(1), 5–8.
- Anderson, B. J., Laffel, L. M., Domenger, C., Danne, T., Phillip, M., Mazza, C., ... Mathieu, C. (2017). Factors associated with diabetes-related health-related quality of life in young people with type 1 diabetes: a global study of adolescents. *Diabetes Care*, *48*(8), 1002–1009.
- Anık, A., Çatlı, G., y Abacı, A. et al. (2015). Diabetes de inicio de madurez de los jóvenes

- (MODY): una actualización. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, 28(3–4), 251–263.
- Augustin, L. S. A., Kendall, C. W. C., Jenkins, D. J. A., Willett, W. C., Astrup, A., Barclay, A. W., ... Poli, A. (2015). Glycemic index, glycemic load and glycemic response: An International Scientific Consensus Summit from the International Carbohydrate Quality Consortium (ICQC). *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 25(9), 795–815.
- Ayano-Takahara, S., Ikeda, K., Fujimoto, S., Hamasaki, A., Harashima, S. I., Toyoda, K., ... Inagaki, N. (2015). Glycemic variability is associated with quality of life and treatment satisfaction in patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 38(1), 1–2.
- Azzollini, S., Bail Pupko, V., y Vidal, V. A. (2010). Diabetes: importancia de la familia y el trabajo en la adhesión al tratamiento. *Facultad de Psicología UBA*, 7, 323–330.
- Bohn, B., Herbst, A., Pfeifer, M., Krakow, D., Zimny, S., Kopp, F., ... Holl, R. W. (2015). Impact of physical activity on glycemic control and prevalence of cardiovascular risk factors in adults with type 1 diabetes: A cross-sectional multicenter study of 18,028 patients. *Diabetes Care*, 38(8), 1536–1543.
- Bradley, C. (1994). *The Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire: DTSQ*. (C. Bradley, Ed.) (Handbook o). Chur, Switzerland: Harwood Academic Publishers.
- Bradley, C., Eschwège, E., Pablos-Velasco, P., Parhofer, K. G., Simon, D., Vandenberghe, H., y Gönder-Frederick, L. (2018). Predictors of quality of life and other outcomes reported by patients in the PANORAMA multinational study of people with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 41(2), 267–276.
- Cascaes, F., Iop, R., Valdivia, B. A., Barbosa, P. J., Silva, R., Oliveira, M., y Pereira, A. . (2017). Ejercicio físico , calidad de vida y salud de diabéticos tipo 2. *Journal of Sport Psychology*, 26(1), 13–25.
- Cezaretto, A., Ferreira, S. R. G., Sharma, S., Sadeghirad, B., y Kolahdooz, F. (2016). Impact of lifestyle interventions on depressive symptoms in individuals at-risk of, or with, type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 26(8), 649–662.

- Chen, R., Ovbiagele, B., y Feng, W. (2014). Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *The American Journal of the Medical Sciences*, 351(4), 380–386.
- Chew, B.-H., Shariff-Ghazali, S., y Fernández, A. (2014). Psychological aspects of diabetes care: Effecting behavioral change in patients. *World Journal of Diabetes*, 5(6), 796–808.
- Cummings, D. M., Kirian, K., Howard, G., Howard, V., Yuan, Y., Muntner, P., ... Safford, M. M. (2016). Consequences of Comorbidity of Elevated Stress and/or Depressive Symptoms and Incident Cardiovascular Outcomes in Diabetes: Results from the REasons for Geographic and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Diabetes Care*, 39, 101–109.
- Cummins, R. . (2005). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disability Research*, 49(10), 699–706.
- Cummins, R., y Cahill, J. (2000). Avances en la comprensión de la calidad de vida subjetiva. *Intervención Psicosocial*, 9(2), 185–198.
- Deaner, R. O., Balish, S. M., y Lombardo, M. P. (2016). Sex differences in sports interest and motivation: An evolutionary perspective. *Evolutionary Behavioral Sciences*, 10(2), 73–97.
- Delgadillo, J., Dawson, A., Gilbody, S., y Böhnke, J. R. (2017). Impact of long-term medical conditions on the outcomes of psychological therapy for depression and anxiety. *The British Journal of Psychiatry*, 210(1), 47–53.
- Demakakos, P., Hamer, M., Stamatakis, E., y Steptoe, A. (2010). Low-intensity physical activity is associated with reduced risk of incident type 2 diabetes in older adults: Evidence from the English Longitudinal Study of Ageing. *Diabetologia*, 53(9), 1877–1885.
- Dimitropoulos, G., Tahrani, A. A., y Stevens, M. J. (2014). Cardiac autonomic neuropathy in patients with diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*, 5(1), 17–39.
- Dunbar, S., Reilly, C., Gary, R., Higgins, M., Culler, S., Butts, B., y Butler, J. (2016). Randomized Clinical Trial of an Integrated Self-care Intervention for Persons with Heart

- Failure and Diabetes: Quality of Life and Physical Functioning Outcomes. *J Card Fail*, 21(9), 719–729.
- Earnest, C. P., Johannsen, N. M., Swift, D. L., Gillison, F. B., Catherine, R., Lucia, A., ... Church, T. S. (2014). Aerobic and Strength Training in Concomitant Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 46(7), 1293–1301.
- Ergul, A., Abdelsaid, M., Fouda, A. Y., y Fagan, S. C. (2014). Cerebral neovascularization in diabetes : implications for stroke recovery and beyond. *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, 34(4), 553–563. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1038/jcbfm.2014.18>
- Federación de Diabéticos Españoles. (2014). Investigación, avances e innovación en diabetes. *Diabetes Difusión General*.
- Federación Internacion de Diabetes. (2007). Educación para la diabetes. *Diabetes Voice*, 52, 5–8.
- Fernandez-Lopez, J. A., Fernandez-Hidalgo, M., y Cieza, A. (2010). Los conceptos de calidad de vida, salud y bienestar analizados desde la perspectiva de la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). *Revista Española Salud Pública*, 84(2), 169–184.
- Ferré, M., Donado, A., García, M. T., y Costa, B. (2003). Cartas de investigación. *Atención Primaria*, 31(1), 142–147.
- Franciosi, M., Pellegrini, F., De Berardis, G., Belfiglio, M., Cavaliere, D., Di Nardo, B., ... Nicolucci, A. (2001). The Impact of Blood Glucose Self- Monitoring on Metabolic Control and Quality of Life in Type 2 Diabetic Patients: An urgent need for better educational strategies. *Diabetes Care*, 24(11), 1870–1877.
- García, J. (2004). Estudios descriptivos. *Nure Investigación*, 7.
- Garg, S. K., Maurer, H., Reed, K., y Selagamsetty, R. (2014). Diabetes and cancer : two diseases with obesity as a common risk factor. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 16, 97–110.
- George, D., y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and*

reference (4th ed.). Boston, MA: Allyn y Bacon.

- González, S., Tello, J., Silva, P., Lüders, C., Butelmann, S., Fristch, R., ... David, P. (2012). Calidad de vida en pacientes con discapacidad motora según factores sociodemográficos y salud mental. *Revista Chilena de Neuro-Psiquiatria*, 50(1), 23–34.
- González, V., Herández, M., Lorig, K., Holman, H., Sobel, D., Laurent, D., y Minor, M. (2013). *Tomando control de la salud: Una guía para el manejo de las enfermedades del corazón, diabetes, asma, bronquitis, enfisema y otros problemas crónicos*. Bull Publishing Company.
- Greenwood, D. C., Threapleton, D. E., Evans, C. E. L., Cleghorn, C. L., Nykjaer, C., Woodhead, C., y Burley, V. J. (2013). Glycemic index, glycemic load, carbohydrates, and type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 36(12), 4166–4171.
- Griffiths, A., Kouvonen, A., Pentti, J., Oksanen, T., Virtanen, M., Kivimäki, M., ... Salo, P. (2014). Association of physical activity with future mental health in older, mid-life and younger women. *European Journal of Public Health*, 24(5), 813–818.
- Harreiter, J., Dovjak, G., y Kautzky-Willer, A. (2014). Gestational diabetes mellitus and cardiovascular risk after pregnancy. *Women's Health*, 10(1), 91–108.
- Hernández Pina, F., y Maquilón Sánchez, J. J. (2009). *El proceso de investigación. Del problema al informe de investigación*. Barcelona: Da Vinci.
- Hinnouho, G.-M., Czernichow, S., Dugravot, A., Nabi, H., Brunner, E. J., Kivimäki, M., y Singh-Manoux, A. (2015). Metabolically healthy obesity and the risk of cardiovascular disease and type 2 diabetes: the Whitehall II cohort study. *European Heart Journal*, 36(9), 551–559.
- Holt, R., Groot, M., y Hill, S. (2004). Glucose transporter expression in the central nervous system: Relationship to synaptic function. *Current Diabetes Reports*, 14(6), 491.
- Holt, R., Groot, M., y Hill, S. (2015). Diabetes and depression. *Current Diabetes Reports*, 14(6), 491.
- IDF. (2017). *Diabetes Atlas de la FID- 8ª edición*. International Diabetes Federation.

- Imayama, I., Plotnikoff, R., Courneya, K., y Johnson, J. (2011). Determinants of quality of life in adults with type 1 and type 2 diabetes. *Health and Quality of Life Outcomes*, 9(1), 115.
- Jacobson, A., Barofsky, I., Cleary, P., y Rand, L. (1988). Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the diabetes control and complications trial (DCCT). *Diabetes Care*, 11(9), 725–732.
- Jacobson, A. M., Braffett, B. H., Cleary, P. A., Gubitosi-Klug, R. A., Larkin, M. E., y The Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. (2013). The Long-Term Effects of Type 1 Diabetes Treatment and Complications on Health-Related Quality of Life. *Diabetes Care*, 36(10), 3131–3138. <https://doi.org/10.2337/dc12-2109>.
- Jenkins, D. J. A., Kendall, C. W. C., Augustin, L. S. A., Franceschi, S., Hamidi, M., y Marchie, A. (2002). Glycemic index : overview of implications in health and disease. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76, 266–273.
- Junta de Andalucía. (2016). Plan Integral de Diabetes de Andalucía. *Consejería de Salud*, 72.
- Kim, C. (2015). Maternal outcomes and follow-up after gestational diabetes mellitus. *Diabet Med.*, 31(3), 292–301.
- Krolewski, A. (2015). Progressive Renal Decline : The New Paradigm of Diabetic Nephropathy in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*, 38, 954–962.
- Kuznetsov, L., Long, G. H., Griffin, S. J., y Simmons, R. K. (2015). Are changes in glycaemic control associated with diabetes-specific quality of life and health status in screen-detected type 2 diabetes patients ? Four-year follow up of the ADDITION-Cambridge cohort. *Diabetes Metab Res Rev*, 31, 69–75.
- Laugesen, E., Østergaard, J. A., y Leslie, R. D. (2015). Latent autoimmune diabetes of the adult: current knowledge and uncertainty. *Diabetic Medicine*, 32(7), 843–852.
- Lee, K., y Yoon, D. (2011). Factors influencing the general well-being of low income Korean immigrant elders. *Social Work*, 56(3), 269–279.
- Lin, J.-H., Huang, M.-W., Wang, D.-W., Chen, Y.-M., Lin, C.-S., Tang, Y.-J., ... Lane, H.-Y.



- (2014). Late-life depression and quality of life in a geriatric evaluation and management unit: an exploratory study. *BMC Geriatrics*, *14*(77), 1–7.
- López-García, E., Banegas, J., Graciani Pérez-Regadera, A., Gutiérrez-Fisac, J., Alonso, J., y Rodríguez-Artalejo, F. (2003). Valores de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36 en población adulta de más de 60 años. *Med Clin (Barc)*, *120*, 568–573.
- Martínez, B., y Torres, L. E. (2007). Importancia de la familia en el paciente con diabetes mellitus insulinodependiente. *Psicología y Salud*, *17* (2), 229–240.
- Milagro, F. I., y Martínez, J. A. (2013). Epigenética en obesidad y diabetes tipo 2: papel de la nutrición, limitaciones y futuras aplicaciones. *Revista Chilena Endocrinología Diabetes*, *6*(3), 108–114.
- Millan, M. (2002). Cuestionario de calidad de vida específico para la diabetes mellitus (EsDQOL). *Atención Primaria*, *29*(8), 517–521.
- Miller, T. A., y DiMatteo, M. R. (2013). Importance of family/social support and impact on adherence to diabetic therapy. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, *6*, 421–426.
- Motahari-Tabari, N., Ahmad, M., Shirzad-e-Ahoodashty, M., Yousefi-Abdolmaleki, E., y Teimourzadeh, M. (2015). The Effect of 8 Weeks Aerobic Exercise on Insulin Resistance in Type 2 Diabetes: A Randomized Clinical Trial. *Global Journal of Health Science*, *7*(1), 115–121.
- MSSSI. La encuesta europea de salud en España 2014, Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad § (2016). España.
- Mul, J. D., Stanford, K. I., Hirshman, M. F., y Goodyear, L. J. (2015). Exercise and regulation of carbohydrate metabolism. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, *135*, 17–37.
- Myers, V., McVay, M., Brashear, M., Johannsen, N., Swift, D., Kramer, K., ... Church, T. (2013). Exercise training and quality of life in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, *36*, 1884–1890.

- Naegeli, A. N., y Hayes, R. P. (2010). Expectations about and experiences with insulin therapy contribute to diabetes treatment satisfaction in insulin-naive patients with type 2 diabetes. *Int J Clin Pract*, 64(7), 908–916.
- Nentwich, M. M., y Ulbig, M. W. (2015). Diabetic retinopathy - ocular complications of diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*, 6(3), 489–499.
- Nezu, S., Okamoto, N., Morikawa, M., Saeki, K., Obayashi, K., Tomioka, K., ... Kurumatani, N. (2014). Health-related Quality of Life (HRQOL) Decreases Independently of Chronic Conditions and Geriatric Syndromes in Older Adults With Diabetes: The Fujiwara-kyo Study. *Journal of Epidemiology*, 24(4), 259–266.
- Nuñez, D. (2007). *Prevalencia de diabetes en la provincia de Sevilla*. Universidad de Sevilla.
- Pai, L. W., Li, T. C., Hwu, Y. J., Chang, S. C., Chen, L. L., y Chang, P. Y. (2016). The effectiveness of regular leisure-time physical activities on long-term glycemic control in people with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 113(91), 77–85.
- Papazafiropoulou, A. K., Bakomitrou, F., Trikillinou, A., Ganotopoulou, A., Verras, C., Christofilidis, G., ... Melidonis, A. (2015). Diabetes-dependent quality of life (ADDQOL) and affecting factors in patients with diabetes mellitus type 2 in Greece. *BMC Research Notes*, 8(786).
- Parajuli, J., Saleh, F., Thapa, N., y Ali, L. (2014). Factors associated with nonadherence to diet and physical activity among nepalese type 2 diabetes patients; a cross sectional study. *BMC Research Notes*, 7.
- Parra-Sánchez, J., Moreno-Jiménez, M., Nicola, C. M., Nocua-Rodríguez, I. I., Amegló-Parejo, M. R., Del Carmen-Peña, M., ... Gajardo-Barrena, M. J. (2015). Evaluación de un programa de ejercicio físico supervisado en pacientes sedentarios mayores de 65 años con diabetes mellitus tipo 2. *Atencion Primaria*, 47(9), 555–562.
- Patiño, M. J., y Hernández, E. H. (2011). Diabetes Mellitus: Perspectiva epidemiológica e implicaciones clínicas. *Med Interna*, 27(1), 7–22.
- Pinto, P. R., Rocco, D. D., Okuda, L., Machado-Lima, A., Castilho, G., Da Silva, K. S., ...

- Passarelli, M. (2015). Aerobic exercise training enhances the in vivo cholesterol trafficking from macrophages to the liver independently of changes in the expression of genes involved in lipid flux in macrophages and aorta. *Lipids in Health and Disease*, 14(109), 1–12.
- Pollak, F., y Vásquez, T. (2012). Diabetes autoinmune (latente) del adulto. *Revista Médica de Chile*, 140(11), 1476–1481.
- Quílez, P., y Reig, M. (2015). Control glucémico a través del ejercicio físico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2; revisión sistemática. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1465–1472.
- Rad, G. S., Bakht, L. A., Feizi, A., y Mohebi, S. (2013). Importance of social support in diabetes care. *Journal of Education and Health Promotion*, 2, 62.
- Reddy, M., Godsland, I. F., Barnard, K. D., Herrero, P., Georgiou, P., Thomson, H., ... Oliver, N. S. (2016). Glycemic Variability and Its Impact on Quality of Life in Adults With Type 1 Diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 10(1), 60–66.
- Rodríguez-Marin, J. (1995). *Psicología social de la salud*. (Síntesis, Ed.). Madrid.
- Rodríguez, M., Merino, M., y Castro, M. (2009). Valoración psicométrica de los componentes físicos (CSF) y mentales (CSM) del SF-36 en pacientes insuficientes renales crónicos en tratamiento con hemodiálisis. *Ciencia y Enfermería*, 15(1), 75–88.
- Rojo-Pérez, F., y Fernández-Mayoralas, G. (2011). *Calidad de vida y envejecimiento: La visión de los mayores sobre sus condiciones de vida*. Grupo Ibersaf (1ª). Bilbao: Fundación BBVA.
- Roldán, A., Ojeda, G., y Roldán, E. (2011). Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *Revista de La Facultad de Medicina de La UNAM*, 54(1), 28–40.
- Sánchez, M. R. (2014). Guía de Respuestas en Diabetes. Colaboración Intersociedades Andalucía. *Revista Andaluza de Atención Primaria*.
- Shiroma, E. J., Sesso, H. D., Moorthy, M. V, Buring, J. E., y Lee, I.-M. (2014). Do moderate-intensity and vigorous-intensity physical activities reduce mortality rates to the same extent? *Journal of the American Heart Association*, 3(5), 1–10.

- Skidmore, E. ., Whyte, E. M., Butters, M. ., Terhorst, L., y Reynolds, C. . (2016). HHS Public Access. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 7(6), 562–570.
- Sociedad Española de Diabetes. (2014). *Prevalencia de la Diabetes en España: Estudio dia@betes.es*. Ministerio de Ciencias e Innovación.
- Taylor, D. (2014). Physical activity is medicine for older adults. *Postgraduate Medical Journal*, 90, 26–32.
- Thomsen, N., Björk, J., y Cederlund, R. (2014). Health-related quality of life 5 years after carpal tunnel release among patients with diabetes: A prospective study with matched controls. *BMC Endocrine Disorders*, 14(85), 1–6.
- Thongsai, S., y Youjaiyen, M. (2013). The Long-Term Impact of Education on Diabetes for Older People: A Systematic Review. *Global Journal of Health Science*, 5(6), 30–39.
- Tuttolomondo, A., Maida, C., y Pinto, A. (2015). Diabetic Foot Syndrome as a Possible Cardiovascular Marker in Diabetic Patients. *Journal of Diabetes Research*, 2015, 1–12.
- Uçkay, I., Aragón Sánchez, J., Lew, D., y Lipsky, B. A. (2015). Diabetic foot infections : what have we learned in the last 30 years? *International Journal of Infectious Diseases*, 40, 81–91.
- Urzúa, A., y Caqueo-urizar, A. (2012). Calidad de vida : Una revisión teórica del concepto. *Terapia Psicológica*, 30(1), 61–71.
- Vanegas, J. ., y Gil, L. . (2007). La discapacidad, una mirada desde la teoría de sistemas y el modelo biopsicosocial. *Scielo*, 12, 51–61.
- Varma, V. R., Tan, E. J., Wang, T., Xue, Q.-L., Fried, L. P., Seplaki, C. L., ... Carlson, M. C. (2014). Low-Intensity Walking Activity Is Associated With Better Health. *Journal of Applied Gerontology*, 33(7), 870–887.
- Vilagut, G., Ferrer, M., Rajmil, L., Rebollo, P., Permanyer-Miralda, G., Quintana, J. M., ... Alonso, J. (2005). El Cuestionario de Salud SF-36 español: una década de experiencia y nuevos desarrollos. *Gaceta Sanitaria*, 19(2), 135–150.
- Villaverde, C., Torres, G., y Ramírez, J. (2012). Diabetes mellitus y ejercicio físico. In

- Actividad física y salud* (pp. 345–357). Madrid: Díaz de Santos.
- Vivian, E. M., y Ejebe, I. H. (2014). Identifying knowledge deficits of food insecure patients with diabetes. *Current Diabetes Reviews*, *10*(6), 402–406.
- Ware, J. . (2000). SF-36 Health Survey update. *Spine*, *25*, 3130–3139.
- Watson, K. B., Carlson, S. A., Gunn, J. P., Galuska, D. A., O'Connor, A., Greenlund, K. J., y Fulton, J. E. (2016). Physical Inactivity Among Adults Aged 50 Years and Older — United States, 2014. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, *65*(36), 954–958.
- Weedon, M. N., y Frayling, T. M. (2007). Insights on pathogenesis of type 2 diabetes from MODY genetics. *Curr Diab Rep*, *7*(2), 132–138.
- Weinger, K., Beverly, E. A., y Smaldone, A. (2014). Diabetes Self-Care and the Older Adult. *Western Journal of Nursing Research*, *36*(9), 1272–1298.
- Wermeling, P., Janssen, J., Gorter, K., Beulens, J., y Rutten, G. (2013). Satisfaction of well-controlled type 2 diabetes patients with three-monthly and six-monthly monitoring. *BMC Family Practice*, *14*(107), 1–6.
- Wing, R., Bolin, P., Brancati, F., Bray, G., Clark, J., MaceCoday, ... Curtis, J. (2013). Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes. *The New England Journal of Medicine*, *369*(2), 145–154.
- Wong, C. W. (2015). Avoiding hypoglycaemia: A new target of care for elderly diabetic patients. *Hong Kong Medical Journal*, *21*(5), 444–454.
- Wong, E., Backholer, K., Gearon, E., Harding, J., Freak-poli, R., Stevenson, C., y Peeters, A. (2013). Diabetes and risk of physical disability in adults : a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, *1*(2), 106–114.  
[https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(13\)70046-9](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(13)70046-9)
- Wong, S., Yoo, G., y Stewart, A. (2005). Examining the types of social support and the actual sources of support in older Chinese and Korean immigrants. *International Journal of Aging and Human Development*, *61*(2), 105–121.
- World Health Organization. Constitución de la Organización Mundial de la Salud (1948).

Nueva York.

World Health Organization. (1995). The World Health Organization Quality of Life assessment: position paper from the World Health Organization. *Social Science and Medicine*, 41, 1403–1409.

World Health Organization. (1996). ¿Qué es calidad de vida? *Foro Mundial de La Salud*, 17(4), 385–387.

World Health Organization. Global Physical Activity Questionnaire (GPAQ) (2002).

World Health Organization. (2017). Las 10 principales causas de defunción.

World Health Organization Group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Social Science & Medicine*, 41(10), 1403–1409.

Wu, Y., Ding, Y., Tanaka, Y., y Zhang, W. (2014). Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *International Journal of Medical Sciences*, 11(11), 1185–1200.

Yanguas, J. J. (2004). *Análisis de la calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional*. Madrid: IMSERSO.

Young-Hyman, D., De Groot, M., Hill-Briggs, F., Gonzalez, J. S., Hood, K., y Peyrot, M. (2016). Psychosocial care for people with diabetes: A position statement of the American diabetes association. *Diabetes Care*, 39(12), 2126–2140.

# ANEXOS

## Anexo 1. Hoja de información al participante



### Hoja de información al participante

#### Naturaleza del proyecto

El proyecto de investigación para el que le pedimos su participación tiene por objetivo estudiar de forma cuantitativa la calidad de vida, satisfacción con el tratamiento y bienestar emocional y nivel de actividad física de los pacientes con diabetes. Estos estudios se realizarán bajo la responsabilidad del equipo investigador y su finalidad es profundizar en el conocimiento de los aspectos que mejoran la calidad de vida de los diabéticos.

#### Procedimientos

La participación en el estudio consiste en responder a una serie de preguntas y cuestionarios específicos que forman parte de la investigación, y posteriormente permitir que el investigador pueda conocer y trabajar con datos como el diagnóstico, la edad, la evolución de la enfermedad, y otros datos sobre la misma.

Este proceso se realizará después de que usted haya sido informado y haya consentido en realizar esta investigación según la hoja informativa y el consentimiento por escrito adjuntos, y que rigen para esta exploración en todas las personas a quien se le realiza.

Todos los datos recogidos para la investigación se guardan en unos ficheros informatizados especialmente diseñados para la investigación y en ellos no aparece ni su nombre ni ningún dato que pueda identificarlo.

## **Beneficios y riesgos**

El beneficio del estudio es profundizar en el conocimiento de la enfermedad con el fin de mejorar en la calidad de vida y en el bienestar emocional de las personas con diabetes. A corto plazo no se prevé que los resultados obtenidos en el estudio puedan beneficiar directamente al participante, sino que serán unos resultados que beneficiarán a la población en general y en el futuro a las personas con diabetes.

En ningún caso, ni usted como participante ni el investigador recibirá una compensación económica.

## **Garantía de participación voluntaria**

El investigador le garantiza que sea cual sea su decisión respecto a la participación en el proyecto, su atención sociosanitaria por parte del personal de la asociación de diabetes no se verá afectada. Además, en el caso de que Vd. acepte participar, sepa que se puede retirar en cualquier momento sin tener que dar explicaciones y en tal caso su muestra sería retirada del banco de muestras y sus datos de los ficheros informáticos.

## **Confidencialidad**

El investigador se responsabiliza de que en todo momento se mantenga la confidencialidad respecto a la identificación y los datos del participante. El investigador utilizará códigos de identificación sin conocer el nombre de la persona a la que pertenece la muestra. Estos procedimientos están sujetos a lo que dispone la Ley Orgánica 15/1999 del 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.



## Anexo 2. Consentimiento informado



### HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El investigador responsable del proyecto Don XXXXX XXXXX XXXX informa al paciente o al representante legal (familiar de referencia o tutor) Sr./ Sra.....

.....de la existencia de un proyecto de investigación cuyo objetivo es evaluar la calidad de vida y bienestar emocional en personas con diabetes mellitus.

Todos los datos derivados del estudio se utilizarán con fines científicos. El beneficio del estudio es profundizar en el conocimiento de los aspectos que mejoran la calidad de vida de los diabéticos. A corto plazo no se prevé que los resultados obtenidos del estudio puedan beneficiar al sujeto participante, sino que en todo caso serán unos resultados que beneficiarán a toda la población y sobre todo la de los diabéticos.

El investigador garantiza la confidencialidad respecto a la identidad del participante y por otra parte garantiza que la muestra y los resultados derivados de la investigación serán utilizados para los fines descritos y no otros.

He sido informado de la naturaleza del estudio que se resume en esta hoja, he podido hacer preguntas que aclararan mis dudas y finalmente he tomado la decisión de participar, sabiendo que la decisión no afecta mi atención terapéutica en el centro y que me puedo retirar del proyecto en cualquier momento con la simple indicación verbal de ello al investigador.

NOMBRE Y APELLIDOS, FIRMAS Y FECHA

Fdo:

Sevilla,.....de.....de 2018

### Anexo 3. Presentación del proyecto de investigación



Estimado Sr/a:

Desde la Universidad de Sevilla, solicitamos su colaboración para realizar un estudio de investigación cuyo objetivo es valorar la calidad de vida de las personas adultas y mayores con diabetes.

Para ello, necesitamos pasar unos cuestionarios y recoger una serie de datos, los cuales quedan reflejados en el documento adjunto. Dichos cuestionarios es un cómputo de preguntas divididos en cuatro bloques:

- **Bloque 1:** cuestionario de carácter sociodemográfico (edad, sexo, tipo de diabetes)
- **Bloque 2:** cuestionario sobre la calidad de vida en general SF-36 (Short Form 36 ítems)
- **Bloque 3:** cuestionario sobre la calidad de vida relacionada con la diabetes EsDQOL.
- **Bloque 4:** cuestionario sobre el nivel de actividad física y sedentarismo GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire).

Por otro lado, y siempre que así lo desee el equipo, se compromete a remitir un informe a la organización, así como algunos consejos a cada participante que lo solicite. Además, atendiendo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, que tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar, será asignando un código a cada cuestionario en la recogida de muestras haciendo anónimo a los participantes.

El alumno encargado de llevar a cabo dicha investigación será XXXXX XXXXXX XXXX (DNI: XXXXXXXXXXX), estudiante del Máster de Actividad Física y Calidad de Vida en Personas Adultas y Mayores, el cual será dirigido y tutorizado por el Dr. XXXXXX XXXXXX XXXXX de la Facultad de Ciencias de la Educación de Sevilla.

Esperando su colaboración, les quedo agradecido de antemano.

Un cordial saludo.

Fdo. Investigador

Fdo. Tutor

## Anexo 4. Cuestionarios

### PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Desde la Universidad de Sevilla estamos realizando un proyecto de investigación para evaluar la calidad de vida de las personas con diabetes atendiendo a diferentes elementos importantes de su vida diaria. A continuación, tendrá que responder a una batería de preguntas las cuales están divididas en cuatro bloques.

Es conveniente comprender bien las preguntas, así como prestar atención a las diferentes respuestas, ya que no todas se contestan de igual modo. Estos cuestionarios se harán de forma anónima, por lo que le rogamos máxima sinceridad en sus respuestas. Por último, agradecerles su dedicación y tiempo empleado.

1. ¿Qué edad tiene?.....

2. Usted es:

Hombre

Mujer

3. Tipo de diabetes:

Tipo 1

Tipo 2

Otras.....

4. ¿Cuándo comenzó usted el tratamiento?

Menos de 1 año

Entre 1 y 3 años

Entre 3 y 5 años

Más de 5 años

No tengo ningún tratamiento

5. Usted es:

Soltero/a

Casado/a

Viudo/a

Separado

Divorciado

6. Indique su nivel de estudios

Sin estudios

Educación primaria

- Educación secundaria
- Enseñanza universitaria

7. ¿Cuál de las siguientes actividades describe mejor su situación actual?

- Empleado o trabajador continuo
- Jubilado/pensionista
- Ama de casa
- Estudiante
- Parado

Otro.....

**CUESTIONARIO SOBRE LA CALIDAD DE VIDA EN GENERAL (SF-36)**

*Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales. Conteste cada pregunta tal como se indica. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor conteste lo que le parezca más cierto.*

SF-36 (Ware J. E., 2000)

**1.- En general, usted diría que su salud es:**

Excelente       Muy buena       Buena       Regular       Mala

**2.- ¿Cómo diría usted que es su salud actual, comparado con la de hace un año?**

Mucho mejor ahora que hace un año       Algo mejor ahora que hace un año   
 Más o menos igual que hace un año       Algo peor ahora que hace un año   
 Mucho peor ahora que hace una año

**3.- Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?**

	Sí, me limita mucho	Sí me limita un poco	No, no me limita nada
a) Esfuerzos intensos, tales como correr, levantar objetos pesados, o participar en deportes agotadores .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Coger o llevar la bolsa de la compra .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Subir varios pisos por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) Subir un solo piso por la escalera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) Agacharse o arrodillarse .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) Caminar un kilómetro o más .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) Caminar varias manzanas (varios centenares de metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) Caminar una sola manzana (unos 100 metros) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
j) Bañarse o vestirse por sí mismo .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**4.- Durante las últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?**

	SI	NO
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) ¿Tuvo dificultad para hacer su trabajo o sus actividades cotidianas (por ej, le costo más de lo normal) .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido o nervioso)?

	SI	NO
a) ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado al trabajo o a sus actividades cotidianas por algún problema emocional .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

Nada  Un poco  Regular  Bastante  Mucho

7.- ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

No ninguno  Sí, muy poco  Sí, un poco  Sí, moderado  Sí, mucho  Sí, muchísimo

8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Nada  Un poco  Regular  Bastante  Mucho

9.- Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo ....

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a) se sintió lleno de vitalidad?.....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) estuvo muy nervioso? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle? ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) se sintió calmado y tranquilo? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
e) tuvo mucha energía? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
f) se sintió desanimado y triste? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
g) se sintió agotado? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
h) se sintió feliz? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
i) se sintió cansado? .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10.- Durante las 4 últimas semanas ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre       Casi siempre       Algunas veces       Sólo alguna vez       Nunca

11.- Por favor, diga si le parece CIERTA o FALSA cada una de las siguientes frases:

	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa
a) Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
b) Estoy tan sano como cualquiera .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
c) Creo que mi salud va a empeorar .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
d) Mi salud es excelente .....	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Cuestionario de calidad de vida específico para la diabetes mellitus (EsDQOL)

A continuación, lea con cuidado cada pregunta e indique qué tan satisfecho o insatisfecho está con el aspecto de su vida descrito en la pregunta. Circule el número que mejor describe como se siente.

Jacobson, 1987

### Satisfacción

[ 0 = nada satisfecho, 1 = poco satisfecho, 2 = algo satisfecho, 3 = bastante satisfecho y 4 = muy satisfecho]

1. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que tarda en controlar su diabetes?	0	1	2	3	4
2. ¿Está usted satisfecho con la cantidad de tiempo que ocupa en revisiones?	0	1	2	3	4
3. ¿Está usted satisfecho con el tiempo que tarda en determinar su nivel de azúcar?	0	1	2	3	4
4. ¿Está usted satisfecho con su tratamiento actual?	0	1	2	3	4
5. ¿Está usted satisfecho con la flexibilidad que tiene en su dieta?	0	1	2	3	4
6. ¿Está usted satisfecho con la carga que supone su diabetes en su familia?	0	1	2	3	4
7. ¿Está usted satisfecho con su conocimiento sobre la diabetes?	0	1	2	3	4

### Impacto

[ 0 = siempre, 1 = casi siempre, 2 = a veces, 3 = casi nunca y 4 = nunca]

8. ¿Con qué frecuencia siente dolor asociado con el tratamiento de su diabetes?	0	1	2	3	4
9. ¿Con qué frecuencia se siente avergonzado por tener que tratar su diabetes en público?	0	1	2	3	4
10. ¿Con qué frecuencia se siente físicamente enfermo?	0	1	2	3	4
11. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida familiar?	0	1	2	3	4
12. ¿Con qué frecuencia tiene problemas para dormir?	0	1	2	3	4
13. ¿Con qué frecuencia encuentra que su diabetes limita sus relaciones sociales y amistades?	0	1	2	3	4
14. ¿Con qué frecuencia se siente restringido por su dieta?	0	1	2	3	4
15. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en su vida sexual?	0	1	2	3	4
16. ¿Con qué frecuencia su diabetes le impide conducir o usar una máquina (p. ej., máquina de escribir)?	0	1	2	3	4
17. ¿Con qué frecuencia su diabetes interfiere en la realización de ejercicio?	0	1	2	3	4
18. ¿Con qué frecuencia abandona sus tareas en el trabajo, colegio o casa por su diabetes?	0	1	2	3	4
19. ¿Con qué frecuencia se encuentra usted mismo explicándose qué significa tener diabetes?	0	1	2	3	4
20. ¿Con qué frecuencia cree que su diabetes interrumpe sus actividades de tiempo libre?	0	1	2	3	4
21. ¿Con qué frecuencia bromean con usted por causa de su diabetes?	0	1	2	3	4
22. ¿Con qué frecuencia siente que por su diabetes va al cuarto de baño más que los demás?	0	1	2	3	4
23. ¿Con qué frecuencia come algo que no debe antes de decirle a alguien que tiene diabetes?	0	1	2	3	4
24. ¿Con qué frecuencia esconde a los demás el hecho de que usted está teniendo una reacción insulínica?	0	1	2	3	4

### Preocupación relacionada con la diabetes

[ 0 = siempre, 1 = casi siempre, 2 = a veces, 3 = casi nunca y 4 = nunca]

25. ¿Con qué frecuencia le preocupa si perderá el conocimiento?	0	1	2	3	4
26. ¿Con qué frecuencia le preocupa que su cuerpo parezca diferente a causa de su diabetes?	0	1	2	3	4
27. ¿Con qué frecuencia le preocupa si tendrá complicaciones debidas a su diabetes?	0	1	2	3	4
28. ¿Con qué frecuencia le preocupa si alguien no saldrá con usted a causa de su diabetes?	0	1	2	3	4

Actividad física		
<p>A continuación, les vamos a preguntar por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Les ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa.</p> <p>Piensen primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.</p>		
Pregunta		Respuesta
<b>EN EL TRABAJO</b>		
1	¿Exige su trabajo una actividad física <b>intensa</b> que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como [levantar pesos, cavar o trabajos de construcción] durante al menos 10 minutos consecutivos?	<p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 4</p>
2	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>
3	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>
4	¿Exige su trabajo una actividad de intensidad <b>moderada</b> que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros] durante al menos 10 minutos consecutivos?	<p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P7</p>
5	En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>
6	En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>
<b>PARA DESPLAZARSE</b>		
<p>En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora, nos gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto...</p>		
7	¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	<p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 10</p>
8	En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>
9	En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>
<b>EN EL TIEMPO LIBRE</b>		
<p>Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora, nos gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre.</p>		
10	¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness <b>intensos</b> que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	<p>Si 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P 13</p>
11	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>
12	En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>



Pregunta		Respuesta
13	¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad <b>moderada</b> que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?	<p>Sí 1</p> <p>No 2 Si No, Saltar a P16</p>
14	En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>
15	En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>
<p><b>COMPORTAMIENTO SEDENTARIO</b></p> <p>La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión] pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo.</p>		
16	¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	<p>Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/></p> <p>hrs mins</p>