



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL CHIMBORAZO

INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DE 45 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE MILAGRO

EMILY GABRIELA BURGOS GARCÍA

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

MAGISTER EN NUTRICIÓN CLÍNICA

RIOBAMBA-ECUADOR

MAYO 2018



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, denominado: **“INFLUENCIA DE LA CALIDAD DE VIDA EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DE 45 A 60 AÑOS EN EL HOSPITAL LEÓN BECERRA DE MILAGRO”**, de responsabilidad de la señorita Emily Gabriela Burgos García, ha sido minuciosamente revisado y se autoriza su presentación.

Dr. Juan Vargas Guambo; M.Sc

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

N. D. Walter González García; Mgs

DIRECTOR DE TESIS

N. D. Mónica Guevara Castillo; Mgs.

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Blgo. Emilio Carranza Quispe M.Sc

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Riobamba, Mayo 2018

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Emily Gabriela Burgos García soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en este Trabajo de Titulación y el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL CHIMBORAZO.

EMILY GABRIELA BURGOS GARCÍA

No. Cédula: 092898636-3

©2018, Emily Gabriela Burgos García

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

Yo, Emily Gabriela Burgos García, declaro que el presente proyecto de investigación, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos en este Trabajo de Titulación de Maestría.

EMILY GABRIELA BURGOS GARCÍA

No. Cédula: 092898636-3

DEDICATORIA

A mis padres y mi abuela, que con su apoyo han sido un gran soporte para mí en los momentos difíciles de mi vida, han creído en mí cuando aún yo misma dudaba, esta es mi forma de demostrarles mi agradecimiento ya que sé que un triunfo mío los hace felices y lo convierten en propio.

A mi hermana, quien se ha convertido en mi ejemplo de esfuerzo, dedicación y amor al prójimo, que sin dudarle ha dado su hombro, sus brazos y sus oídos para apoyar cada decisión que he tomado, y cuando las cosas no han salido del todo bien, no señaló las fallas, si no que me ayudó a comprender el aprendizaje.

A una persona muy especial, que se ha convertido en mi compañero de alegrías y tristezas, que me enseña que aunque las cosas no estén saliendo de la mejor manera siempre pueden mejorar, con la ayuda de Dios, la fe y la constancia.

AGRADECIMIENTO

Extiendo mi más sincero agradecimiento a los directivos del Hospital León Becerra Camacho de la ciudad de Milagro, por permitirme realizar la toma de datos en sus instalaciones poniendo a mi disposición todos los equipos y documentos necesarios.

Agradezco al Dr, Felipe Huerta, Médico especializado en Nutrición que labora en el mencionado hospital, que siempre se mostró presto para colaborar en la toma de datos de los pacientes en conjunto con las licenciadas en enfermería.

Gracias por todo el apoyo brindado.

Emily

ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN.....	xii
SUMMARY	xiii
CAPÍTULO I:	1
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del Problema.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	2
1.3 Justificación de la Investigación.....	3
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 General.....	5
1.4.2 Específicos:	5
1.4.3 Hipótesis.....	5
1.4.3.1 Identificación de Variables	5
1.4.3.2 Independiente:.....	5
1.4.3.3 Dependiente:	5
CAPÍTULO II:	6
2. MARCO DE REFERENCIA	6
2.1 Antecedentes del Problema	6
2.2 Estudios Científicos de Respaldo	7
2.3 Bases Teóricas.....	10
2.3.1 Datos básicos de la Diabetes	10
2.3.2 Clasificación	10
2.3.3 Fisiopatología	14
2.3.4 Factores de Riesgo de la DM2.....	16
2.3.5 Criterios Diagnósticos	17
2.3.6 Complicaciones	18
2.3.7 Tratamiento	24
2.3.2 Composición Corporal.....	26
2.3.3 Calidad De Vida.....	32
CAPÍTULO III.....	35
3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	35
3.1 Tipo y Diseño de Investigación.....	35
3.2 Población de Estudio.....	35

3.3 Unidad de Análisis	35
3.4 Selección de la Muestra	35
3.5 Tamaño de la Muestra.....	36
3.6 Técnica de Recolección de Datos	36
3.6.1 Técnicas antropométricas	36
3.6.2 Cuestionario de calidad de Vida.....	36
3.7 Instrumentos de Recolección de Datos	36
3.8 Instrumentos para Procesar Datos	36
3.9 Operacionalización de Variables.....	37
CAPÍTULO IV	38
4.1 RESULTADOS.....	38
4.2 DISCUSIÓN	51
V. CONCLUSIONES	53
VI. RECOMENDACIONES.....	54
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

ÍNDICE TABLAS

Tabla 1-2: Criterios diagnósticos para la Diabetes ADA 2016	17
Tabla 2-2: Criterios diagnósticos para Pre-diabetes ADA 2016	18
Tabla 3-2: Margen de grasa corporal para adultos normales.	29
Tabla 4-2: Porcentajes de referencia de masa muscular.	30
Tabla 5-2: Clasificación del IMC.....	32
Tabla 1-4: Correlación entre Calidad de Vida e IMC.....	47
Tabla 2-4: Correlación entre Calidad de Vida y Porcentaje de grasa.....	48
Tabla 3-4: Correlación entre Calidad de Vida y Porcentaje de Masa muscular.....	49
Tabla 4-4: Correlación entre Calidad de Vida y Perímetro Abdominal.....	50

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1-4: Distribución de la muestra según la edad	38
Ilustración 2-4: Distribución de la muestra según el IMC	39
Ilustración 3-4: Distribución de la muestra según el Porcentaje de Grasa.....	40
Ilustración 4-4: Distribución de la muestra según el Porcentaje de Masa Muscular.....	41
Ilustración 5-4: Distribución de la muestra según el Perímetro Abdominal	42
Ilustración 6-4: Distribución según Función física	44
Ilustración 7-4: Distribución según Autoestima.....	44
Ilustración 8-4: Distribución según Vida sexual	44
Ilustración 9-4: Distribución según Preocupación en público	45
Ilustración 10-4: Distribución según Trabajo.....	45
Ilustración 11-4: Distribución del Puntaje total del instrumento IWQOL-Lite	46
Ilustración 12-4: Relación de la Calidad de Vida con el IMC	47
Ilustración 13-4: Relación de la Calidad de Vida con el Porcentaje de Grasa	48
Ilustración 14-4: Relación de la Calidad de Vida con el Porcentaje de Masa muscular	49
Ilustración 15-4: Relación de la Calidad de Vida con el Perímetro Abdominal	50

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de titulación fue determinar la influencia de la calidad de vida en la composición corporal en pacientes con diabetes mellitus de 45 a 60 años en el Hospital León Becerra de Milagro. El estudio presentó un diseño transversal, con una población de estudio de 70 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM) de género femenino de 45 a 60 años de edad que acuden a la consulta de nutrición, en las que se tomaron los datos antropométricos (peso, talla, IMC, porcentaje de grasa y de músculo, circunferencia de cintura) y se procedió a la encuesta de la calidad de vida mediante el instrumento IWQOL-Lite. Se realizó un análisis de correlación, que dio como resultado que el 89% tiene algún grado de obesidad, el 83% de la población presenta un porcentaje de grasa corporal alto en grasa, un 74% tiene un porcentaje de masa muscular del 20-29%, el 100% presenta riesgo cardiovascular elevado de acuerdo al diámetro de su cintura, además se encontró significancia estadística entre el IMC (0,007), el porcentaje de grasa (0,001) y el perímetro abdominal (0,008) con el IWQOL-Lite respectivamente, y se presentó una correlación negativa entre el porcentaje de músculo (0,001) y el IWQOL-Lite. Se concluye que a menor calidad de vida el IMC, porcentaje de grasa y diámetro de cintura aumentan, y el porcentaje de masa muscular disminuye. Es recomendable que se realicen controles nutricionales continuos en los pacientes con diabetes para verificar el aumento o reducción de los compartimentos corporales.

Palabras clave: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS MÉDICAS>, <DIABETES MELLITUS>, <COMPOSICIÓN CORPORAL>, <CALIDAD DE VIDA>, <PORCENTAJE DE GRASA>, <PORCENTAJE DE MÚSCULO>, <ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC)>.

SUMMARY

The objective of the present graduation work was determining the influence of the life quality in the body composition in diabetes mellitus patients, forty five to sixty year old in the Hospital León Becerra of Milagro. The study presented a crossed sectioned designed with a study population of 70 patients with diabetes mellitus type 2 (DM) consisting of 45 to 60 year old females attending the nutrition consultation, in which the anthropometric data were taken (weight, height, IMC, percentage of fat and muscle, waist circumference) continuing with the questionnaire on the life quality through the instrument IWQOL-Lite. A correlation analysis was carried out, which resulted in 89% with an obesity degree, 83% of the population presents a body fat percentage high in fat, a 74% has a muscle percentage of 20 to 29%, the 100% presents an elevated cardiovascular risk according to the waist diameter, moreover there was a statistical significance between the IMC (0.007), the fat percentage (0.001) and the abdominal perimeter (0.008) with the IWQOL-Lite respectively, and there was a negative correlation between the muscle percentage (0.001) and the IWQOL-Lite. It is concluded that the minor life quality the higher percentage of fat and waist diameter, and the muscle percentage decreases. It is recommended to carry out continuous nutritional controls in the diabetics to verify the increase or reduction of the body compartments.

Key words: <TECHNOLOGY AND MEDICAL SCIENCIES>, <DIABETES MELLITUS>, <BODY COMPOSITION>, <LIFE QUALITY>, <FAT PERCENTAGE>, <MUSCLE PERCENTAGE>, <BODY MASS INDEX (IMC)>.

CAPÍTULO I:

1. INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 2 es una patología de origen endócrino y metabólico, relacionada con el metabolismo de los carbohidratos, convirtiéndose en un problema de salud en todo el mundo, ya que se presume que en el año 2025 el 6,1% de la población mundial padezca diabetes, sin que haya un predominio en un grupo etario determinado (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2012).

La presencia de DM tipo 2 ha contribuido enormemente en el aumento de la morbilidad y mortalidad en la población mundial, sin embargo un diagnóstico y tratamiento oportuno puede disminuir el desarrollo de morbilidades asociadas, por lo que resulta indispensable que todas las personas se realicen esporádicamente controles de glicemia (Mahan et al., 2012).

La incidencia de DM tipo 2 aumenta con el tiempo, afectando a un gran número de la población. En el año 2013 en Ecuador, se consideró a la diabetes como la principal causa de muerte en el sexo femenino con 2538 casos, y dentro de las primeras causas de muertes en toda la población en conjunto con las enfermedades hipertensivas (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013).

La calidad de vida según la Organización Mundial de la Salud (OMS), está influenciada por la salud física, psicológica, el nivel de independencia y la relación con el entorno. Se considera a la DM tipo 2 como una patología crónica, ya que su padecimiento afecta al individuo de manera integral, incluyendo el aspecto económico, laboral y en la autoestima; es decir que el padecimiento de una enfermedad de larga data como la diabetes influye en la calidad de vida del paciente, lo que a su vez podría afectar al individuo en otro aspecto muy importante que se refiere a la composición corporal (Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes, 2015)

La composición corporal se refiere a la constitución de sustancias que forman el cuerpo humano, las cuales se encuentran en más y menos proporciones en relación a la edad, género y estado de salud de un individuo. Dentro de estas sustancias se encuentran el agua, el tejido óseo, el tejido muscular y el tejido graso, las cuales también están condicionadas por la práctica de actividad física del sujeto (Lutz & Przytulski, 2011).

Con lo expuesto anteriormente el objetivo del presente estudio es determinar la influencia de la calidad de vida en la composición corporal en pacientes con DM.

1.1 Planteamiento del Problema

La Diabetes Mellitus (DM) tipo 2, es una enfermedad endócrino-metabólica que desencadena un sinnúmero de complicaciones como cetoacidosis diabética, retinopatías, nefropatías, cardiopatías, hipertensión arterial y dislipidemias; todas estas complicaciones afectan integralmente al individuo que las padece, ya que muchas veces impide el cumplimiento de actividades habituales. El control de la diabetes está influenciado en los diferentes aspectos de la vida cotidiana, se presume que una calidad de vida inadecuada puede afectar en la adherencia al tratamiento de la patología, lo que conlleva a que aumente el impacto social y la mortalidad.

La composición corporal del cuerpo humano comprende múltiples sustancias, después del agua, el compartimento graso y el magro son los componentes más importantes del organismo; la cantidad y el porcentaje de estos compartimentos son variables y dependen de varios factores como el sexo, edad y en algunos casos presencia de patologías. Un aumento de peso constante generado por hábitos de vida poco saludables, produce el desarrollo de enfermedades, las cuales inciden negativamente en la Calidad de Vida Relacionada con la Salud, ya que el ascenso del compartimento graso genera disminución de la movilidad de los individuos, cansancio, además del aumento de lípidos en sangre lo que produce otro tipo de complicaciones.

El sobrepeso y la obesidad se caracterizan por una acumulación anormal o excesiva de masa grasa que afecta la salud y el bienestar del individuo que la padece. Los riesgos asociados a este exceso de grasas hacen énfasis en la localización de la grasa más que a la cantidad total de la misma en el organismo, ya que mediante esta particular condición se podrían determinar riesgos de enfermedades cardiovasculares. Una reducción de peso puede dar lugar a una importante mejora en la diabetes, lípidos sanguíneos y aumentaría la sensación de bienestar como la calidad de vida de las personas, ya que mejoraría el aspecto físico, el social, el interpersonal e inclusive el sexual.

El presente estudio nos permitirá conocer si existe una relación entre la calidad de vida y la composición corporal, aspectos importantes y relevantes en el tratamiento de las patologías, que intervendrían en cómo una calidad de vida positiva mejora el apego al tratamiento y como consecuencia el desarrollo de un estado nutricional óptimo.

I.2 Formulación del Problema

¿Cómo la influye de la calidad de vida en la composición corporal en pacientes con diabetes mellitus de 45 a 60 años de edad en el Hospital León Becerra de Milagro en el 2017?

I.3 Justificación de la Investigación

La diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en un problema de salud grave, ya que ha aumentado su incidencia (1,6 millones de personas en EEUU en el 2007), como su prevalencia (23,6 millones de personas en EEUU en el 2007), combinado con el impacto económico y sanitario que genera su aparición. Todo esto ha llevado a reflexionar los efectos que produce desde el ámbito individual y social de las personas que padecen esta enfermedad (Mahan et al., 2012).

La importancia del abordaje de esta enfermedad radica en que actualmente esta patología muestra un carácter epidémico relacionado con los factores de riesgo que presente el individuo como hábitos alimentarios inadecuados, obesidad, sedentarismo, hipertensión arterial, resistencia a la insulina; esto ha permitido predecir que para el año 2025 el número de personas con diabetes mellitus se duplique, y que el 6,1% de la población mundial viva con DM tipo 2, además de que se produzca una mayor incidencia de la patología en personas jóvenes, como niños o adolescentes, un panorama distinto en relación al que se presentaba hace algunos años en el que afectaba principalmente a una población adulta (Mahan et al., 2012).

La DM tipo 2 es una de las comorbilidades más asociadas al exceso de grasa corporal. Las personas que padecen obesidad y diabetes tienen un riesgo de mortalidad por DM mayor que las personas con diabetes y que son delgadas, y una pérdida de peso considerable representaría una disminución del riesgo de mortalidad. Las personas que desarrollan esta patología en edades tempranas suelen ser más obesas que las que la desarrollan en edades tardías, se ha establecido que hay una estrecha relación entre la diabetes tipo 2 y la circunferencia abdominal, ya que mediante este parámetro se puede calcular el riesgo cardiovascular de cada individuo, y la predisposición al desarrollo de nuevas patologías y de la mortalidad.

La Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS), puede estar afectada tanto por una patología como por los efectos adversos de los tratamientos médicos; por ende afectará de manera directa la condición de salud de una persona, en varios aspectos como el físico, psicológico y social (López, Cifuentes, & Sánchez, 2014).

El padecimiento de enfermedades crónicas afecta la calidad de vida del individuo, tanto en el ámbito personal, social, laboral y hasta sexual; esto se debe a que su aparición estimula el desarrollo de otras patologías que llegan a afectar a los sujetos de forma integral, e incluso intervenir en el apego que el paciente tiene a los tratamientos propuestos por el personal de salud, ya que la adherencia al tratamiento está influenciada por factores personal los cuales dependen del paciente, la presencia de síntomas producidos por la enfermedad, fármacos, el entorno y el médico (Vargas Negrín, 2014).

El presente trabajo tiene como propuesta demostrar la relación que se puede presentar entre la calidad de vida y la composición corporal en pacientes con diabetes, en cuya base se podrán desprender futuras investigaciones que sean de aporte científico y puedan establecer mejoras en el tratamiento de dicha patología, y así se proporcionen tratamientos integrales que tengan en cuenta aspectos físicos y sociológicos.

1.4 Objetivos

1.4.1 General

Determinar la influencia de la calidad de vida en la composición corporal en pacientes con diabetes mellitus de 45 a 60 años en el Hospital León Becerra de Milagro.

1.4.2 Específicos:

1. Comparar el IMC con el puntaje del instrumento IWQOL-Lite.
2. Analizar el porcentaje de grasa con el puntaje del instrumento IWQOL-Lite.
3. Analizar el porcentaje de músculo con el puntaje del instrumento IWQOL-Lite.
4. Relacionar el perímetro abdominal con el puntaje del instrumento IWQOL-Lite.

1.4.3 Hipótesis

1. A menor sea la calidad de vida, mayor será el IMC, porcentaje de grasa y perímetro abdominal, mientras que a mayor sea la calidad de vida, mayor será el porcentaje de músculo.
2. La calidad de vida no tiene relación con el aumento o disminución de la composición corporal.

1.4.3.1 Identificación de Variables

1.4.3.2 Independiente:

- Calidad de vida

1.4.3.3 Dependiente:

- Composición corporal

CAPÍTULO II:

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1 Antecedentes del Problema

La diabetes es una enfermedad crónica que se produce cuando el páncreas no funciona correctamente, tiene múltiples causalidades, entre ellos factores no modificables (genética) y otros modificables (alimentación, actividad física). El número de personas con diabetes está aumentando en todo el mundo, tanto por la práctica de hábitos alimentarios inadecuados, sedentarismo y el aumento de obesidad en la población. La llamada *diabesidad*, que es la suma de la diabetes y la obesidad se está convirtiendo en la «epidemia del siglo XXI». (Ruiz, 2012)

Todo esto ha desencadenado que se catalogue a la diabetes como un problema de salud pública a nivel mundial, ya que el padecimiento de diabetes generalmente deriva a problemas cardiovasculares, renales y metabólicos; además que con el paso de los años el control metabólico se vuelve deficiente, sumado a la aparición de patologías, la calidad de vida del paciente se deteriora a nivel personal, familiar, laboral y social, lo que produce un incremento del costo de la enfermedad.

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), 422 millones de adultos tenían diabetes, frente a los 108 millones de casos que se registraron en 1980, esto indica que la prevalencia mundial se ha duplicado ya que ha pasado de 4,7 al 8,5% en la población adulta. Durante la última década la prevalencia de diabetes ha aumentado más de prisa que tienen ingresos bajos y medianos en comparación con los que tienen altos ingresos (OMS, 2014).

La región con mayor cantidad de casos de diabetes en el mundo es la de Pacífico Occidental, ya que 138 millones de personas viven con la enfermedad, mientras que África con 19,8 millones de personas afectadas, tiene la menor población de diabetes en comparación con el resto de regiones en el mundo, pero se prevé que para el 2035 esta cifra se duplique (Federación Internacional de Diabetes, 2013).

La Federación Internacional de Diabetes (FID), estimó en el 2013, que en América Central y del Sur, 24,2 millones de personas tienen diabetes, esto representa al 8% de la población adulta. Y espera que para el 2035, esta cifra aumente en un 60% hasta llegar a unas 38,5 millones de personas. Además refiere que Brasil tiene el mayor número de personas con diabetes (11,9 millones), seguido por Colombia (2,1 millones), Argentina (1,6 millones) y Chile (1,3 millones).

Según la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), el número de muertes atribuibles a la diabetes en Latinoamérica en el año 2011, fue de 103,000 en hombres y 123,900 en mujeres.

La enfermedad explica el 12,3% de las muertes totales en adultos, y de este número el 58% de los decesos pertenecen a personas menores de 60 años. En esta región la diabetes se encuentra dentro de las cinco primeras causas de muerte. (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013)

En Ecuador en el año 2013, se registraron 63,104 defunciones generales, las principales causas de muerte son la diabetes mellitus con 4,695 muertes, y las enfermedades hipertensivas con 4,189 defunciones; siendo la diabetes mellitus la principal causa de muerte en las mujeres con un total de 2,538 casos. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2013)

La incidencia de diabetes en el mundo ha ido en aumento conforme el paso de los años, y afecta a un gran número de la población, y se estima que las cifras presentadas incrementen, e incluso que dicha patología se presente a edades más tempranas. La diabetes tiene una afectación de amplio espectro, además de ser considerada una de las patologías que mayor demanda económica ocasiona, ya que desde el momento en que se diagnostica empieza el tratamiento médico y nutricional que durará el resto de la vida del paciente, por lo que es necesario que se desarrollen planes de prevención dirigidos a la comunidad en general.

II.2 Estudios Científicos de Respaldo

Un estudio que se realizó durante el lapso de 2006- 2008 y se denominó como “*Evaluación de confiabilidad y validez de una versión en español del cuestionario breve ‘Impacto del peso en la calidad de Vida’ en pacientes de la Clínica Reina Sofía en Bogotá*”, presenta como objetivo del estudio *Evaluar la confiabilidad y la validez de una versión del IWQOL-Lite*, el diseño del estudio fue descriptivo de corte transversal con una muestra de 223 sujetos con diagnósticos relacionados a obesidad, obteniendo como resultado coeficientes mayores de 0,4 en las correlaciones previstas entre las medidas del IWQOL-Lite y las medidas de la encuesta SF 36; se concluyó que “la confiabilidad y la validez de esta versión del cuestionario IWQOL-Lite son adecuados para medir la CVRS en este grupo de pacientes” (Acevedo & Cepeda, 2009).

El estudio denominado “*La calidad de vida en adultos con diabetes mellitus tipo 2 en centros de salud de Guadalajara, Jalisco (México)*”, tenía como objetivo general: *Evaluar la percepción de Calidad de Vida Relacionada con la Salud*, utilizando el cuestionario Diabetes 39 en pacientes diagnosticados como diabéticos. Presenta un diseño transversal en una muestra no probabilística determinada por un periodo de tiempo, en el que se estudiaron tres variables: *calidad de vida, socio-demográficas y específicas de la enfermedad*. La muestra constó con 198 pacientes ambulatorios con diabetes tipo 2, y los resultados reflejaron que hay un deterioro en la percepción de la calidad de vida en relación con la severidad de la diabetes, por tanto se pudo concluir que “la calidad de vida se ve afectada en pacientes con diabetes, especialmente en el dominio de

energía y movilidad así como en el funcionamiento sexual (Salazar Estrada, Gutiérrez Strauss, Aranda Beltrán, González Baltazar, & Pando Moreno, 2012).

Un estudio de *“Comparación de las prevalencias de duelo, depresión y calidad de vida asociados con la enfermedad entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolados y controlados”*, presentó como objetivo general *comparar la prevalencia de duelo, depresión y calidad de vida asociados con la enfermedad entre pacientes con DM-2*, el diseño del estudio fue prospectivo, transversal y comparativo, en el que a través de un muestreo por conveniencia se seleccionaron 69 pacientes con DM-2 descontrolada y 62 pacientes con DM-2 controlada, en quienes se aplicaron el inventario de Texas modificado por duelo, escala para depresión y láminas Coop-Wonca para calidad de vida, lo que dio como resultado en duelo de 46,3% para el grupo de descontrolados vs 9,6% para los controlados; en depresión, 53,6% para descontrolados y 32,2% para controlados; en calidad de vida se encontraron diferencias en las dimensiones de cambios en el estado de salud. El estudio concluyó que la relación entre procesos psicológicos y el mal control glucémico de la DM-2 hace necesario que los trabajadores del área de la salud incorporen programas que den respuesta a las demandas de tipo emocional detectadas (Iriarte et al., 2013).

El estudio de la *“Evaluación de la calidad de vida en pacientes obesos y cirugía bariátrica”*, presentó como objetivo *Comparar la calidad de vida de obesos programados para cirugía bariátrica con pacientes previamente intervenidos*; el diseño metodológico es de un estudio comparativo transversal, con una muestra de 94 personas con obesidad que fueron reunidos en grupos: (Grupo 1: 22 personas) Pacientes obesos con indicación médica para cirugía bariátrica y en proceso de programación operatoria, (Grupo 2: 24 personas) Pacientes con cirugía bariátrica de reciente intervención no mayor a seis meses, (Grupo 3: 20 personas) Pacientes con cirugía bariátrica realizada entre seis meses y un año, (Grupo 4: 28 personas) Pacientes con más de un año de intervención de cirugía bariátrica, a quienes se les aplicaron las escalas de CV SF-36 y BAROS. Los resultados de esta aplicación dieron como resultado en la escala SF-36 aumentó significativamente entre mayor tiempo existía desde la realización de la cirugía, mejorando su calidad de vida, mientras que con la escala BAROS se observó una mejoría en todos sus dominios, excluyendo el sexual, en los grupos de personas intervenidas en relación a los que aún no se habían sometido a cirugía. Por tanto se concluyó que los pacientes obesos programados a cirugía bariátrica tuvieron peor calidad de vida que los que ya fueron intervenidos (Javier, Miranda-Fontalvo, Pulgar-Emiliani, Araujo-Zarate, & Salazar-Mestre, 2014).

Otro estudio realizado en un hospital de Cali en el año 2013 *“Calidad de Vida relacionada con la Salud en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2, en un hospital”*, presentó como objetivo de estudio *determinar la CVRS en pacientes con DM2*, el estudio fue de tipo descriptivo

observacional, de corte transversal con una muestra de 30 pacientes con DM2 a quienes se les aplicó el cuestionario EQ-5D y la Escala Visual Análoga (EVA), que dio como resultados que de toda la población un 57% refería como buena su calidad de vida mientras que el 43% indicó que ésta era mala, así mismo hubo un predominio del género femenino (87%) en la muestra. Debido a esto se pudo concluir que aunque los pacientes con DM2 tienden a tener una buena percepción de su calidad de vida y de su estado de salud, un porcentaje importante reporta baja calidad de vida, situación que evidencia el impacto de la enfermedad (López et al., 2014).

Un reciente estudio realizado en Ecuador durante el año 2016 de *“Factores de riesgo asociados a la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a los centros urbanos del Ministerio de Salud Pública (MSP) del cantón Otavalo”*, planteó como objetivo de estudio *Identificar los factores de riesgo psicosociales y demográficos asociados a la calidad de vida de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 promoviendo su identificación temprana y atención oportuna por parte de los equipos de salud del primer nivel dirigidas al fortalecimiento del autocuidado*; el diseño del estudio fue analítico de corte transversal donde se investigó a 130 pacientes con DM-2 de dos centros de primer nivel de atención del MSP, se investigó a la población con el instrumento Cuestionario de Calidad de Vida (EsDQOL), depresión con la escala de Hamilton, funcionalidad familiar mediante APGAR Familiar, estado de salud con cuestionario SF-36 y datos sociodemográficos mediante la recolección de datos de la ficha clínica. Los resultados no encontraron relación estadísticamente significativa entre sexo y depresión, ni relación entre las dimensiones de la calidad de vida y la funcionalidad familiar, pero sí reportó que a mayor tiempo de enfermedad peor calidad de vida y mayor preocupación por la enfermedad. Por tanto se concluye que existe una relación inversamente proporcional y estadísticamente significativa entre calidad de vida y tiempo de padecimiento de la enfermedad, así a menor tiempo de enfermedad, mayor calidad de vida y mayor preocupación por la enfermedad (Castro Herrera & Lara Mera, 2016)

2.3 Bases Teóricas

2.3.1 Datos básicos de la Diabetes

La Diabetes Mellitus (DM), se considera como un síndrome que se caracteriza por la presencia de elevadas concentraciones de glucosa plasmática, que puede producirse debido a alteraciones en la secreción o en la acción de la insulina, que se acompaña de modificaciones en el metabolismo de carbohidratos, lípidos y proteínas (Mataix Verdú, 2012). Sin embargo, Massó actualiza este concepto y lo define como «un trastorno de la utilización de la glucosa, por una falta relativa o absoluta de insulina» (Massó, 2014).

El concepto absoluto y relativo es de suma importancia, ya que existen varios tipos de diabetes, sin embargo al 90% de la población con diabetes, se la puede encasillar dentro de dos grupos, DM tipo I (déficit absoluto de insulina) y la DM tipo II (déficit parcial de insulina)(Arce, Catalina, & Mallo, 2006). Se define a la insulina como una hormona que se sintetiza en las células beta de los islotes de Langerhans localizados en el páncreas; tiene como función principal ayudar en la absorción de la glucosa por parte de las células y así producir energía, además de favorecer la conversión de glucógeno a partir de la glucosa en el hígado, es la única hormona que disminuye el azúcar en sangre (Lagua, Claudio, & Pedroza Soberanis, 2007).

La hiperglucemia sostenida con el paso del tiempo, se asocia a la aparición de comorbilidades derivadas de la diabetes, generalmente se produce disfunción y falla de varios órganos y sistemas, como los riñones, ojos, nervios, corazón y vasos sanguíneos, lo que demuestra que es una patología que afecta de forma integral al individuo que la padece (Rojas De P, Molina, & Rodríguez, 2012)

2.3.2 Clasificación

La DM puede clasificarse en cuatro categorías, cada una presentan etiologías y características diferentes, el reconocimiento del tipo específico resulta esencial para así manejar el tratamiento adecuado:

2.3.2.1 Diabetes Mellitus Tipo 1 (DM-1):

Massó, indica que “este tipo de diabetes representa entre el 5 y 10% de la DM y engloba los antiguos conceptos de diabetes infanto-juvenil, ya que se desarrolla con frecuencia en niños y adolescentes, aunque puede presentarse a cualquier edad” (Massó, 2014). También conocida como Diabetes Mellitus dependiente de insulina, tiene como característica principal la deficiencia absoluta en la secreción de insulina, esto ocurre por una destrucción autoinmune de las células β del páncreas (Rojas De P et al., 2012), lo que a su vez origina hiperglucemia, poliuria (micción

excesiva), polidipsia (sed excesiva), pérdida de peso, deshidratación, anomalías de los electrolitos y cetoacidosis (Mahan et al., 2012).

La velocidad de destrucción de las células β es muy variable, en los lactantes y en los niños progresa con rapidez, y generalmente en los adultos es más lenta. La capacidad del páncreas sano para segregar insulina es muy superior a la necesaria normalmente; por tanto el comienzo clínico de la diabetes puede estar precedido por un período asintomático largo, de meses o años, durante el que las células β experimentan una destrucción gradual. (Mahan et al., 2012)

Las personas con DM-1, son insulino dependientes, por lo que es necesario que se apliquen insulina mediante inyección o por bomba para así estabilizar los niveles de glucosa en sangre y evitar los cuadros de cetoacidosis. La dosis de insulina debe balancearse con la ingesta de alimentos, por lo que resulta fundamental una pauta dietética concreta para una regulación apropiada de la glicemia en sangre (Lagua et al., 2007).

Existe una forma de presentación de diabetes conocida como Diabetes Autoinmune Latente en Adultos (DALA), la cual describe a pacientes con una forma lentamente progresiva de DM autoinmune o tipo 1 que podían ser tratados inicialmente sin insulina. El estudio UKPDS, realizado en diabéticos tipo 2, mostró que 10% de los pacientes presentaba anticuerpos específicos, de los cuales un número significativo de ellos podrían ser considerados como portadores de LADA (Pollak & Vásquez, 2012). Los adultos con DALA tienen una susceptibilidad genética ligada al HLA, además de autoanticuerpos. Pueden conservar la función de las células β en un grado suficiente como para no necesitar insulina durante unos 6 años, pero con el tiempo precisarán insulinoterapia incisiva (Mahan et al., 2012).

Dentro de la DM1, se reconocen dos subtipos, la idiopática y la autoinmune.

- 1. DM Idiopática:** Según Mataix Verdú (2012) este tipo de diabetes es muy rara, afecta a la población no caucásica (africana o asiática) y presenta un importante componente hereditario, que no se asocia al sistema de histocompatibilidad (HLA). Massó (2014) indica que los episodios de cetoacidosis son frecuentes, ya que clínicamente la insulinemia se presenta de forma variable (Massó, 2014).
- 2. DM Autoinmune:** En la actualidad se piensa que tiene un origen principalmente genético debido a presencia de antígenos de HLA y, aunque no se conocen en su totalidad los factores que precipitan la diabetes en individuos genéticamente susceptibles, se considera que puede tener un papel importante una infección viral que conduce a la generación de anticuerpos anticélulas β (Mataix Verdú, 2012), que aparecen ya en fase de la alteración de la glucemia en ayunas. Este tipo de diabetes afecta en su mayoría a

individuos menores de 25 años, con igual presentación en ambos sexos y diferente incidencia según raza (es más frecuente en individuos blancos) y hábitat geográfico (Massó, 2014).

2.3.2.2 Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2):

Pino define a la DM-2 como “una alteración metabólica de base genética y ambiental caracterizada por hiperglucemia crónica y por complicaciones microvasculares y cardiovasculares, que incrementan sustancialmente la morbilidad y la mortalidad asociada con la enfermedad, además de reducir la calidad de vida de la persona que la padece” (Pino, 2010).

El 90 a 95% de individuos que viven con diabetes, pertenecen a este grupo. Patogénicamente, se caracteriza por la presencia de resistencia a la acción periférica de la insulina, secreción de insulina defectuosa o ambas. La multifactorialidad es común, además de la ausencia de destrucción autoinmune de las células β . La obesidad abdominal está presente en más de un 85% de los diabéticos tipo 2, por lo que el diagnóstico de síndrome metabólico es común en este grupo, y explica la resistencia a la insulina (Massó, 2014).

Mataix Verdú (2005), expone que el riesgo de desarrollar diabetes en el individuo adulto con un índice de masa corporal superior a 30 kg/m^2 es cinco veces superior en relación a cuando este índice es inferior a 25 kg/m^2 . Los componentes genéticos hacen que los individuos sean susceptibles a la aparición de la enfermedad, pero los factores ambientales (como el sedentarismo y hábitos de alimentación inadecuados) y el exceso de ingesta energética, son los que ponen en marcha los mecanismos que provocan la aparición clínica del cuadro (Massó, 2014).

El paciente con DM-2 no es insulino dependiente, mientras el páncreas logre mantener una secreción de insulina suficiente para vencer la resistencia insulínica, pero habitualmente con el paso de los años, la capacidad funcional del páncreas disminuye y la secreción de insulina se vuelve insuficiente para controlar la glucemia, por lo que necesitará apoyo externo de insulina (Massó, 2014).

2.3.2.3 Diabetes Gestacional:

Massó (2014) detalla a la diabetes gestacional como la “aparición de intolerancia a la glucosa e hiperglucemia de gravedad variable, que se manifiesta durante el embarazo sin diagnóstico previo”.

La diabetes gestacional ocurre en aproximadamente el 2% de las embarazadas, y si no se trata adecuadamente, puede aumentar el riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal. Este tipo de diabetes se asocia, con una menor sensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina, esto se debe

a que las hormonas ováricas y placentarias, principalmente la gonadotropina coriónica, disminuyen la sensibilidad de los tejidos a la acción de la insulina, por lo que la madre debe segregarse más insulina con el fin de mantener unos aceptables niveles de glucosa en ella misma. Normalmente esta situación desaparece tras el parto, aunque estas mujeres tienen una mayor propensión a desarrollar diabetes en sucesivos partos o en edades más tardías (Mataix Verdú, 2012).

Las mujeres que tienen riesgo de desarrollar diabetes gestacional son aquellas mujeres de edad avanzada, historia previa de intolerancia a la glucosa, obesidad central, glucemia anormal en ayunas o pertenencia a determinados grupos étnicos. La DM gestacional por sí misma constituye un factor de riesgo para desarrollar posteriormente DM-2 (Massó, 2014).

2.3.2.4 Otros Tipos de Diabetes:

Esta categoría incluye una variedad de condiciones poco frecuentes, representan el 1-5% de todos los casos de diabetes diagnosticados:

- 1. Defectos genéticos de la función de la célula β :** Denominada como “Diabetes del Adulto de Aparición en el Joven” (MODY, por sus siglas en inglés), caracterizada por la aparición de una diabetes moderada antes de los 25 años con una evidente base genética. Su alteración principal es un defecto en la secreción de insulina y no en su acción, se controlan con dosis bajas de hipoglucemiantes, no tiene propensión a la cetoacidosis.
- 2. Enfermedades del páncreas exocrino:** Pancreatitis o insuficiencias pancreáticas, hemocromatosis y fibrosis quística del páncreas (Mataix Verdú, 2012).
- 3. Secundarias a endocrinopatías:** Acromegalia, síndrome de Cushing, glucagonoma, feocromocitoma, hipertiroidismo, somatostinoma, aldosterona.
- 4. Diabetes hipofisarias:** Aumento de una o más hormonas como la hormona de crecimiento, o la ACTH, que por diversos mecanismos ligados a la acción de esas hormonas producen una elevación de los niveles de glucosa plasmática.
- 5. Inducida por drogas o químicos:** Vacor, pentamida, ácido nicotínico, glucocorticoides, hormona tiroidea, diazóxido, agonistas betadrenérgicos, tiazidas, fenitoína, alfa-interferón y otros.
- 6. Infecciones:** Rubéola congénita, citomegalovirus, y otros.
- 7. Otros síndromes genéticos asociados a diabetes:** Síndrome de Down, síndrome de Klinefelter, Síndrome de Turner, Síndrome de Wolfram, Ataxia de Friederich, corea de

Huntington, síndrome de Lawrence Moon Beidel, distrofia miotónica, porfiria, síndrome de Prader Willi y otros (Rojas De P et al., 2012).

2.3.3 Fisiopatología

Las células del cuerpo humano depende un poco de la glucosa para satisfacer sus necesidades energéticas y el desarrollo de sus funciones específicas. El cerebro y el resto del sistema nervioso dependen casi exclusivamente de la glucosa como fuente de energía; por lo regular los niveles de glucosa en sangre aumentan y descienden dentro de un rango específico antes y después de comer. Los niveles son inferiores antes de comer y superiores después de comer (Lutz & Przytulski, 2011).

La insulina es una hormona secretada por las células β de los islotes de Langerhans del páncreas, el principal estimulante en la síntesis y liberación de insulina es la glucosa, en condiciones normales una persona secreta insulina en respuesta a un nivel elevado de glucosa en sangre. Antes de que se libere la insulina activa, existe como proinsulina que tiene un péptido de conexión denominado “péptido C”, el cual activa la molécula de la insulina, (Lagua et al., 2007).

Mataix Verdú (2012) afirma que “la insulina es el principal regulador metabólico del depósito energético y responsable del almacenamiento y utilización de la glucosa y otros nutrientes, es clave en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y proteínas”. La insulina actúa como hormona anabólica, activando sistemas de transporte y enzimas relacionados con la utilización y el almacenamiento de la glucosa, aminoácidos y ácidos grasos. Además, la insulina es una hormona anticatabólica, que inhibe la gluconeogénesis, la glucogenólisis, la lipólisis y la proteólisis (Fuster, 2010). Esta función no la presenta ninguna otra hormona, lo cual le confiere una especial importancia en el organismo, por lo que su déficit o disminución de su acción, como ocurre en la diabetes, da lugar a alteraciones metabólicas muy importantes que, antes de la posibilidad de la administración exógena de insulina, conducía a una muerte prematura, una vez instaurada la enfermedad (Mataix Verdú, 2012).

La insulina es la única hormona que disminuye el azúcar de la sangre, inhibe el desdoblamiento del glucógeno a glucosa, favorece la glicogénesis o la conversión de glucosa a glucógeno en el hígado, así como la lipogénesis, o formación de grasa a partir de glucosa, y aumenta la permeabilidad celular a ésta. En los músculos, la insulina estimula la síntesis de proteína mediante la inhibición del desdoblamiento de proteínas a glucosa, por tanto se reconoce que los tejidos más importantes para la acción de la insulina son el hígado, el músculo y el tejido graso (Lagua et al., 2007).

A medida que la glucosa ingresa en las células, puede tomar tres rutas, se puede metabolizar para producir energía, se puede almacenar como glucógeno o se puede convertir en grasa. El destino final de la glucosa una vez dentro de la célula depende de las necesidades del organismo y de las cantidades de glucosa que ingresan en la célula. Primero se cubrirán las necesidades energéticas de la célula; si las células tienen glucosa disponible por encima de sus necesidades energéticas inmediatas, el exceso de glucosa se almacenará como glucógeno pero si estas reservas se encuentran al máximo, la glucosa adicional se convertirá en grasa. El cuerpo puede almacenar cerca de 182 g (0.4 lb) de glucógeno, lo que equivale a 800 kcal (Lutz & Przytulski, 2011).

Si el organismo tiene grandes cantidades de glucosa disponibles como fuente de energía, no necesita degradar las proteínas y las grasas para satisfacer sus necesidades energéticas. Sin embargo si el cuerpo no dispone de glucosa, usará la proteína de la dieta o degradará las reservas proteicas del cuerpo para satisfacer sus necesidades inmediatas de energía. Un bajo nivel de insulina en sangre le señala al cuerpo de manera indirecta que comience a degradar las reservas corporales para producir glucosa (Lutz & Przytulski, 2011).

Del 80 al 90% de las personas tienen células β sanas que son capaces de adaptarse a altas demandas de insulina (obesidad, embarazo y cortisol) mediante el incremento en su función secretora y en la masa celular. Sin embargo, en el 10 al 20% de las personas presenta células β incapaces de adaptarse, lo que conlleva a un agotamiento celular, con reducción en la liberación y almacenamiento de insulina. La DM-2 se asocia con una falta de adaptación al incremento en la demanda de insulina. Los pacientes con DM presentan niveles elevados de glucosa y resistencia a la acción de la insulina en los tejidos periféricos. (Cervantes-Villagrana & Presno-Bernal, 2013)

2.3.3.1 Resistencia a la insulina

La RI es un fenómeno fisiopatológico en el cual, para una concentración dada de insulina, no se logra una reducción adecuada de los niveles de glucemia. Se relaciona con la obesidad, por lo que se presume que todo individuo que padezca obesidad debería presentar RI, sin embargo en ciertos casos este cuadro no se desarrolla, como en los pacientes que realizan ejercicios físicos con frecuencia, y se los define como individuos “metabólicamente sanos” (Flores & Rosa, 2015).

La resistencia a la insulina se demuestra también en los adipocitos, donde conduce a lipólisis y elevación de los ácidos grasos libres circulantes. En particular, la obesidad intraabdominal, caracterizada por acumulación de un exceso de grasa visceral alrededor y dentro de los órganos abdominales, origina un flujo aumentado de ácidos grasos libres hacia el hígado y conduce a un aumento de la resistencia a la insulina. El aumento de ácidos grasos causa mayor disminución de la sensibilidad a la insulina al nivel celular, altera la secreción de insulina por el páncreas y

aumenta la producción de glucosa por el hígado (lipotoxicidad). Estos defectos anteriores contribuyen al desarrollo y la progresión de DM-2, y son también dianas primarias para la terapia farmacológica (Mahan et al., 2012)

El adipocito, que es la célula del tejido graso, acumula Ácidos Grasos (AG) en forma de triglicéridos (TG) que a través de múltiples señales puede influenciar otros órganos; es el responsable de desencadenar este proceso, su capacidad de almacenamiento se ve limitada por su tamaño, entonces al no poder seguir almacenando AG, estos migran a otros órganos que en condiciones normales no lo harían, como en el Músculo Esquelético (ME) y el hígado. El ME es el principal órgano blanco de la insulina, ya que allí se deposita por efecto de la insulina el 80% de la glucosa circulante; la llegada de los AG bloquea las señales de la insulina, lo que lleva a RI en el tejido muscular esquelético (Flores & Rosa, 2015).

Con el objetivo de disminuir la RI, la célula β inicia un proceso que termina en el aumento de la masa celular, produciendo mayor cantidad de insulina (hiperinsulinismo), que en un principio logra compensar la RI, y mantener los niveles de glucemia normales; sin embargo, con el tiempo, la célula β pierde su capacidad para mantener la hiperinsulinemia compensatoria, produciéndose un déficit relativo de insulina con respecto a la RI. Aparece finalmente la hiperglucemia, inicialmente en los estados post-prandiales y luego en ayunas, a partir de lo cual se establece el diagnóstico de DM2 (Flores & Rosa, 2015).

2.3.4 Factores de Riesgo de la DM2

Los factores de riesgo asociados con la DM2 incluyen los siguientes:

- Historia familiar de DM2
- Edad, sobre todo en personas mayores de 45 años.
- Obesidad, sobre todo en personas con aumento en la circunferencia abdominal.
- Antecedentes de diabetes gestacional o de haber tenido productos que pesaron más de 4 kg al nacer.
- Dislipidemia
- Sedentarismo
- Miembros de poblaciones de alto riesgo (afroamericanos, latinos, nativos americanos, americanos de origen asiático y de las islas del Pacífico)

- Concentración de colesterol de HDL (lipoproteínas de alta densidad) inferior a 35 mg/dl (0,9 mmol/l) o de triglicéridos superior a 250 mg/dl (2,82 mmol/l)
- A1C igual o superior a 5,7%, GAA o TGA en pruebas anteriores
- Acantosis nigricans (pigmentaciones cutáneas de color marrón grisáceo)
- Antecedentes de ECV
- Síndrome de ovarios poliquísticos (SOP) manifestado por irregularidades menstruales, exceso de vello, o ambas, e hirsutismo. (Téllez Villagómez & Martínez Moreno, 2014)
- Si las pruebas son normales, deberá ser reevaluado al menos cada 3 años. (Aquellos pacientes con prediabetes deberán ser evaluados cada año).

2.3.5 Criterios Diagnósticos

La diabetes se diagnostica en base en los niveles de glucosa en plasma, a través de una prueba rápida de glucosa en plasma, de una prueba de glucosa en plasma 2 horas después de haber recibido 75 gramos de glucosa vía oral o con una prueba de hemoglobina glicosilada (A1C) (American Diabetes Association, 2016).

Los criterios diagnósticos actualizados son:

Tabla 1-2. Criterios diagnósticos para la Diabetes ADA 2016

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA DIABETES ADA 2016
Glucosa en ayuno ≥ 126 mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas)
ó
Glucosa plasmática a las 2 horas ≥ 200 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba debe ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.
ó
Hemoglobina glicosilada (A1C) $\geq 6.5\%$. Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares A1C del DCCT.
ó
Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar ≥ 200 mg/dL.

Fuente: ADA 2016

El análisis de A1C está muy estandarizado, y se considera como una medida fiable de las concentraciones crónicas de glucosa ya que refleja glucemias a largo plazo y se valora mediante el resultado del análisis de la hemoglobina glucosilada (Mahan et al., 2012). Diversos estudios epidemiológicos reflejan que la A1C es útil sólo para adultos, ya que aún no se determina si los mismos puntos de corte son aplicables para adolescentes y niños (American Diabetes Association, 2016).

Actualmente resulta necesario que se realicen las pruebas de detección de diabetes en niños y jóvenes que presenten riesgo aumentado de DM-2, como aquellos que tengan sobrepeso (IMC y peso para la altura mayores al percentil 85, o porcentaje de adecuación de peso ideal mayor del 120% en relación a la altura), antecedentes de DM-2, signos de resistencia a la insulina. La edad de inicio de las pruebas es a partir de los 10 años o al inicio de la pubertad y luego se realizarán cada 3 años (Mahan et al., 2012).

2.3.5.1 Confirmación del diagnóstico

La ADA (2016), afirma que a no ser que el diagnóstico sea del todo claro será necesaria una segunda prueba de confirmación, se recomienda que se realice la misma prueba para confirmar el diagnóstico. Si el paciente tiene resultados discordantes en dos pruebas diferentes, el resultado que se encuentre por arriba del punto de corte deberá ser repetido. Pacientes que muestran resultados de laboratorio en el límite deberán ser evaluados de forma estrecha y se deberá repetir la prueba en los siguientes 3 a 6 meses.

Tabla 2-2: Criterios diagnósticos para Pre-diabetes ADA 2016

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS PARA PRE-DIABETES ADA 2016
Glucosa en ayuno 100 a 125 mg/dL.
ó
Glucosa plasmática a las 2 horas 140 a 199 mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba debe ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.
ó
Hemoglobina glicosilada (A1C) 5.7 a 6.4%

Fuente: ADA 2016

2.3.6 Complicaciones

Las complicaciones que deriva la diabetes son varias, dentro de ellas se encuentran complicaciones agudas y complicaciones crónicas o de largo plazo.

2.3.6.1 Complicaciones agudas

Las complicaciones agudas de la diabetes se refieren a la hipoglucemia y a la hiperglucemia severa (Cetoacidosis diabética y Coma hiperosmolar no cetósico).

2.3.6.1.1 Hipoglucemia

Fuster (2010) define como hipoglucemia, a la “glucemia plasmática inferior a 45-50 mg/dL, Los síntomas que produce son sudoración excesiva, temblores y visión borrosa, hasta llegar a la somnolencia y la pérdida de consciencia. Es la complicación aguda más frecuente en los pacientes diabéticos tratados con fármacos”.

Se presenta habitualmente cuando se busca un control estricto de la glucemia, sobre todo en los que reciben sulfonilureas o se aplican insulina; el aumento en la frecuencia de cuadros de hipoglucemias puede indicar el comienzo o empeoramiento de una falla renal que tiende a prolongar la vida media de la insulina circulante. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008).

Hay situaciones que aumentan el riesgo de hipoglucemia en la persona con DM:

- Retrasar u omitir una comida
- Beber alcohol en exceso o sin ingerir alimentos simultáneamente.
- Hacer ejercicio intenso sin haber ingerido una colación apropiada.
- Equivocarse en la dosis del hipoglucemiante (Asociación Latinoamericana de Diabetes, 2013).

2.3.6.1.2 Hiperglucemia

Las dos formas de presentación de la descompensación hiperglucémica severa son la Cetoacidosis Diabética (CAD) y el Síndrome hiperglucémico hiperosmolar no cetósico (SHHNC) (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008).

2.3.6.1.3 Cetoacidosis diabética (CAD)

Fuster (2010) indica que “la CAD se produce por un déficit de insulina absoluto o relativo, por lo que es común en los pacientes con DM-1”. La CAD se caracteriza por aumento de los niveles de glucosa en sangre (>250 mg/dl pero <600 mg/dl) y la presencia de cetonas en sangre y orina. Los síntomas comprenden poliuria, polidipsia, hiperventilación, deshidratación, olor a fruta de las cetonas y cansancio (Mahan et al., 2012).

Los tres factores precipitantes principales en la cetoacidosis son:

1. Una dosis inferior o faltante de insulina.
2. Una enfermedad o infección.
3. Enfermedad descontrolada en una persona no diagnosticada (Lutz & Przytulski, 2011)

La CAD se debe siempre a falta de insulina suficiente para utilizar la glucosa. En consecuencia, el organismo depende de las grasas para la obtención de energía y se forman cetonas. La acidosis procede de la producción aumentada y el uso disminuido de ácido acetoacético y ácido 3- β -hidroxibutírico a partir de los ácidos grasos. Estas cetonas pasan a la orina, lo que explica la utilidad de la determinación de cetonas (Mahan et al., 2012).

La cetoacidosis es un padecimiento complejo y potencialmente mortal que exige tratamiento de urgencia. Las concentraciones séricas de potasio pueden ser bajas, normales o altas en la persona con cetoacidosis. Independientemente de las concentraciones séricas de sodio y potasio, el proceso patológico de la cetoacidosis diabética agota estos electrolitos. Tanto la hipopotasiemia como la hiperpotasiemia pueden conducir a arritmias cardíacas y deben manejarse con cuidado en pacientes con cetoacidosis. (Lutz & Przytulski, 2011)

2.3.6.1.4 Síndrome Hiperglucémico Hiperosmolar No Cetósico (SHHNC) o Coma hiperosmolar no cetósico

Este síndrome se produce debido a un déficit de insulina. Afecta principalmente a los pacientes con DM-2 con edades mayores a los 60 años, sin diagnóstico previo o que son tratados con hipoglucemiantes orales pero que presentan factores desencadenantes del cuadro, como infecciones, retirada del tratamiento hipoglucemiante o ECV. (Fuster, 2010)

Los cuatro signos del SHHNC son:

- Concentraciones glucémicas >600 mg/dl
- Ausencia de cetosis o cetosis leve
- Hiperosmolalidad plasmática
- Deshidratación extrema (Lutz & Przytulski, 2011).

Según Lutz & Przytulski (2011), en estos pacientes, la prolongación de la diuresis osmótica y la deshidratación secundaria a la hiperglucemia conducen a un descenso en el flujo sanguíneo renal y permiten que la glucemia alcance niveles muy elevados. El tratamiento incluye la corrección del desequilibrio de electrolitos, de la hiperglucemia y de la deshidratación.

2.3.6.2 Complicaciones crónicas

Las complicaciones crónicas o de largo plazo de la diabetes incluyen enfermedades microvasculares y macrovasculares. Las enfermedades microvasculares relacionadas con la diabetes afectan a los vasos sanguíneos pequeños e incluyen nefropatía, retinopatía y neuropatía. Las enfermedades macrovasculares afectan a los vasos sanguíneos grandes; En contraste, la neuropatía diabética se caracteriza por daño de los nervios (Mahan et al., 2012).

2.3.6.2.1 Complicaciones microvasculares

Retinopatía diabética

Lutz & Przytulski (2011) definen a la retinopatía diabética como “un trastorno que afecta a la retina”. Es la causa más frecuente de ceguera en adultos de 20 a 74 años. La incidencia de esta complicación se incrementa con el tiempo de evolución de la diabetes, mientras que a los 10 años de evolución puede afectar a un 23% de pacientes, esta cifra se eleva a un 80% a los 20 años de evolución de la enfermedad. (Fuster, 2010)

Los adultos y adolescentes con DM-1 deber someterse a un examen ocular inicial completo dentro de los 5 años siguientes del inicio de la enfermedad, mientras que los pacientes con DM-2 deben ser examinados poco después del diagnóstico, y ambos grupos deben someterse a exámenes oculares anuales. La frecuencia podrá ser modificada cada 2 a 3 años si los exámenes oculares arrojan resultados normales (Mahan et al., 2012).

La retinopatía diabética tiene tres fases. La fase temprana de *retinopatía diabética no proliferativa (RDNP)* que se caracteriza por microaneurismas, una dilatación en forma de bolsa de un capilar terminal, lesiones como los *exudados algodonosos* y formación de vasos sanguíneos nuevos como resultado de la gran necesidad metabólica de oxígeno y otros nutrientes suministrados por el torrente sanguíneo a la retina. Conforme la enfermedad progresa a las fases medias de RDNP moderada, intensa y muy intensa se produce pérdida gradual de la microvascularización retiniana que conduce a isquemia de la retina. La fase más avanzada, conocida como *retinopatía diabética proliferativa*, es el estadio final y más perjudicial para la visión de la enfermedad, ya que con el tiempo la neovascularización tiende a experimentar fibrosis y contracción, lo que conduce a tracción retiniana, desgarros de retina, hemorragia del vítreo y desprendimiento de retina. (Mahan et al., 2012)

Nefropatía diabética

La nefropatía puede estar presente en el 10 al 25% de los pacientes con DM2 al momento del diagnóstico. Un 20-40% de los pacientes con microalbuminuria progresa a nefropatía clínica y de

éstos un 20% llega a insuficiencia renal terminal al cabo de 20 años. (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008)

Se produce a causa de un engrosamiento y esclerosis difusa de los glomérulos renales. Funcionalmente, se traduce en un aumento de la permeabilidad glomerular a las proteínas, con pérdida de proteínas por orina (proteinuria). Lo que posteriormente deriva en una disminución del filtrado glomerular y un aumento de la creatinina plasmática, reflejando una pérdida acelerada de la función renal, que lleva a la insuficiencia renal terminal y a la necesidad de diálisis como tratamiento. (Fuster, 2010)

El primer signo clínico de nefropatía es la aparición de niveles de albúmina en orina bajos pero anormales (30 a 299 mg/24 h), designados como *microalbuminuria* o *nefropatía incipiente*. La microalbuminuria también se asocia con un aumento marcado del riesgo de enfermedad cardiovascular. Se debe realizar una prueba de detección selectiva de microalbuminuria anual en los pacientes con DM-1 de más de 5 años de duración, y en todos los pacientes con DM-2 a partir del diagnóstico y durante el embarazo. Para establecer que un paciente presenta microalbuminuria, este valor debe estar alterado en dos de tres análisis a lo largo de un período de 3-6 meses. En todos los pacientes con diabetes hay que determinar la creatinina plasmática (útil para calcular la Tasa de Filtración glomerular TFG) una vez al año, independientemente de la cifra de albuminuria. (Mahan et al., 2012)

De acuerdo a 8 estudios realizados en el que se implementaron dietas hipoproteicas (0,9 g/kg/día) y se compararon con dietas habituales (1,3 g/kg/día) no se asociaron con cambios significativos de la TFG ni de la creatinina, pero sí se produjo una reducción de la proteinuria. Por tanto la ADA recomienda una ingesta proteica menor a 1 g/kg/día en pacientes con nefropatía diabética (Mahan et al., 2012).

Neuropatía diabética

La neuropatía diabética es la complicación más frecuente y precoz de la diabetes. Sin embargo suele ser la más tardíamente diagnosticada. Su evolución y gravedad están relacionados con la duración de la enfermedad y un control metabólico incorrecto (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008).

La neuropatía diabética incluye la afectación del sistema nervioso, englobando diversos síndromes con diferente distribución anatómica y curso clínico. Los síntomas más frecuentes incluyen parestesias, disestesias, falta de sensación en las extremidades y dolor, que típicamente se incrementa con el reposo (Fuster, 2010).

Según Mahan (2012), “el daño de los nervios que inervan el tracto gastrointestinal puede causar una variedad de problemas. La neuropatía se puede manifestar en el esófago con náuseas y esofagitis, en el estómago con vaciado impredecible, en el intestino delgado con pérdida de nutrientes y en el intestino grueso con diarrea o estreñimiento”.

La neuropatía afecta la motilidad gastrointestinal, las funciones eréctil, urinaria y cardíaca, al igual que el tono vascular. La disfunción gastrointestinal puede derivar a la aparición de gastroparesia diabética, situación que altera la absorción de los alimentos y dificulta el control glucémico. La gastroparesia se manifiesta por anorexia, náuseas, vómitos, saciedad precoz y distensión abdominal posprandial (Lutz & Przytulski, 2011).

El tratamiento para los pacientes con neuropatía diabética debe ser un control estable de la glicemia, además de un tratamiento nutricional dirigido a disminuir el estrés abdominal, por lo que se aconseja que las comidas deben bajas en fibras y grasas, además de ser frecuentes y de poco volumen, ya que serán mejor toleradas que las comidas abundantes. En el caso de que los alimentos sólidos no sean bien tolerados se puede recurrir a las comidas líquidas (Mahan et al., 2012).

2.3.6.2.2 Complicaciones macrovasculares

La RI induce varios cambios metabólicos conocidos como síndrome metabólico (SM). El SM se caracteriza por obesidad abdominal o distribución androide del tejido adiposo, dislipidemia, hipertensión, intolerancia a la glucosa y aumento de complicaciones macrovasculares (Mahan et al., 2012).

La macroangiopatía diabética es una de las complicaciones crónicas más frecuentes de la DM-2. Las lesiones que se producen en los grandes vasos no se diferencian de las lesiones arterioesclerosas que se pueden producir en las personas no diabéticas, aunque aparecen más precozmente y acostumbran a ser más generalizadas. (Fuster, 2010)

Clínicamente se puede manifestar de diferentes maneras:

- Enfermedad coronaria o cardiopatía isquémica: insuficiencia cardíaca, infarto agudo de miocardio.
- Enfermedad cerebrovascular: accidente vascular cerebral.
- Enfermedad vascular periférica: afectación vascular de las extremidades inferiores, pies fríos, dolor en reposo, ausencia de pulsos periféricos, piel brillante y atrófica, ausencia de vello, predisposición a llagas. La afectación vascular periférica es la causa más frecuente de amputaciones de extremidades inferiores en nuestro medio. (Fuster, 2010)

Dislipidemias

Los pacientes con DM presentan una prevalencia aumentada de anomalías lipídicas. La dislipidemia de la persona con DM se caracteriza por tener hipertrigliceridemia con HDL bajo y LDL dentro del rango considerado como normal pero con predominio de partículas de LDL pequeñas y densas que da como resultado un aumento de la apoproteínas B y del colesterol HDL (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008)

En la DM-2, la prevalencia de un nivel elevado de colesterol es del 28 al 34%, y alrededor del 5 al 14% de los pacientes con DM-2 tienen niveles altos de triglicéridos. Por lo que es importante la modificación del estilo de vida, con un aumento de actividad física, pérdida de peso y abandono del tabaco. El tratamiento nutricional se centrará en la reducción de los ácidos grasos saturados y *trans* y del colesterol (Mahan et al., 2012).

Hipertensión Arterial (HTA)

La HTA afecta a un 20% de la población general, pero compromete hasta el 50% de las personas con DM-2. La HTA forma parte del SM y puede presentarse antes de que la DM sea diagnosticada, por lo que alrededor de una tercera parte de las personas con DM-2 recién diagnosticada ya tienen HTA. La coexistencia de HTA y DM multiplica de manera exponencial el riesgo de morbilidad y mortalidad por problemas relacionados con macroangiopatía y microangiopatía (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008).

La hipertensión es un acompañante común de la diabetes, y alrededor del 73% de los adultos con diabetes tienen presiones arteriales de 130/80 mmHg o más altas, o reciben fármacos recetados para la hipertensión. La presión arterial se debe medir en cada visita, y el objetivo del control de la presión arterial debe ser inferior a 130/80 mmHg. Los pacientes con presión arterial sistólica de 130 a 139 mmHg o una presión arterial diastólica de 80 a 89 mmHg deben recibir un tratamiento nutricional dirigido a la hipertensión (Mahan et al., 2012).

2.3.7 Tratamiento

Fuster (2010) determina que la base del tratamiento de la DM es la alimentación, el ejercicio y los fármacos, todo ello englobado dentro del ámbito de la educación nutricional.

Los objetivos generales del tratamiento serán:

- Intentar conseguir la normogluceemia.
- Tratar las complicaciones agudas.
- Prevenir las complicaciones crónicas.

- Tratar el resto de factores de riesgo cardiovascular (obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo).
- Mejorar la calidad de vida del paciente (Fuster, 2010).

2.3.7.1 Alimentación

El tratamiento no farmacológico y en particular la reducción de peso en el obeso, sigue siendo el único tratamiento integral capaz de controlar las comorbilidades asociadas a la DM-2. Una reducción de 5 al 10% del peso corporal puede lograr cambios significativos por lo que deben ser los primeros objetivos del manejo de la diabetes en el paciente con sobrepeso (Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2008).

La dieta debe contener alrededor de 60-70% del valor calórico total a expensas de carbohidratos y grasas monoinsaturadas, un 15-20% a expensas de proteínas, y menos del 10% a expensas de grasas saturadas. El colesterol de la dieta debe reducirse a menos de 300 mg/día, y la ingestión de sodio debe reducirse a menos de 2.400 mg/día (100 mmol). La ingesta proteica deberá reducirse a 0,8 gramos por kilo de peso/día en el caso de nefropatía (Fuster, 2010).

Uno de los métodos más usados para planear las comidas es el recuento de hidratos de carbono. Se puede utilizar como un método básico de planificación o para conseguir un control más estricto. Los instrumentos para enseñar a contar los hidratos de carbono se basan en el concepto de que después de comer, los niveles posprandiales de glucemia dependen sobre todo de la cantidad de hidratos de carbono presentes en los alimentos (Mahan et al., 2012).

2.3.7.2 Ejercicios

El ejercicio mejora la sensibilidad a la insulina, facilitando el transporte de glucosa al músculo. Además, ayuda a conseguir un balance calórico negativo y mejora el perfil lipídico, a la vez que aumenta las lipoproteínas de alta densidad. El ejercicio debe ser practicado de forma regular, de manera que su efecto sobre la glucemia esté integrado dentro del tratamiento dietético y farmacológico (Fuster, 2010).

Debido a la condición patológica del paciente con DM no se aconseja la práctica de ejercicios violentos, por el contrario, se recomienda ejercicios moderados de tipo aeróbico como pasear, bicicleta y natación en donde la frecuencia cardíaca alcance como máximo el 78-80% del valor máximo, y en donde el ejercicio se vaya intensificando progresivamente. El tiempo aconsejado en la práctica de ejercicios físico debe ser de 10-15 minutos al comienzo, hasta superar los 20 minutos como mínimo al final del período adaptativo, siendo el tiempo óptimo una hora (Mataix Verdú, 2012).

2.3.7.3 Tratamiento Farmacológico

Existen dos tipos de medicamentos que se utilizan con pacientes diabéticos:

- Insulina.
- Agentes hipoglucemiantes orales.

2.3.7.3.1 Insulina

La insulina se utilizará en todos los pacientes con DM-1, y en aquellos con DM-2 que no hayan conseguido un adecuado control metabólico con fármacos hipoglucemiantes orales. Actualmente se utiliza la insulina humana recombinante, y recientemente los análogos de la insulina obtenidos mediante técnicas de modificación genética. La acción de la insulina tiene tres características: comienzo, pico y duración (Fuster, 2010).

La insulina no puede tomarse por vía oral ya que las enzimas del tracto gastrointestinal la digerirían antes de absorberse, por lo que debe administrarse mediante inyección subcutánea (debajo de la piel) o intravenosa (IV). Su administración también puede ser por medio de una bomba de insulina, que están diseñadas para proporcionar pequeñas cantidades de insulina de manera continua junto con mayores cantidades antes de comer, con lo que se imita la secreción normal de insulina (Lutz & Przytulski, 2011).

2.3.7.3.2 Agentes hipoglucemiantes orales

Los agentes hipoglucemiantes orales reducen los niveles de glucosa en sangre en la DM-2, se administran cuando los pacientes no han conseguido un buen control metabólico con el tratamiento dietético; estos fármacos estimulan la liberación de insulina a partir de las células beta del páncreas, reducen la salida de glucosa del hígado, y aumentan la captación de la glucosa por parte de los tejidos (Lutz & Przytulski, 2011).

2.3.2 Composición Corporal

La composición corporal se emplea, junto con otros factores, para obtener una descripción precisa del estado global de salud de una persona (Mahan et al., 2012). La ingesta de nutrientes puede afectar la composición corporal, y por consiguiente puede afectar la salud. El cuerpo humano se compone de cuatro sustancias principales:

- Agua
- Grasa
- Proteínas

- Otros compartimentos (Lutz & Przytulski, 2011)

Siguiendo el modelo de los cuatro compartimentos, el peso corporal (PC) está formado por la masa grasa (MG) y la masa magra (MM). A su vez, la MM está formada por la masa celular corporal (MCC) y el volumen extracelular (VEC) (intravascular e intersticial), más los sólidos extracelulares libres de grasa (SELG); estos últimos están formados fundamentalmente por el peso en seco del hueso, libre de grasa. El tejido muscular constituye el 75% de la MCC y el 40% de la masa corporal total (Fuster, 2010).

Aproximadamente la mitad y las tres cuartas partes del cuerpo humano están compuestas de agua. Una mujer metabólicamente activa tiene un contenido de grasa corporal que varía entre el 18 y 22%, mientras que un hombre metabólicamente activo tiene un contenido de grasa corporal entre 15 y 19%. Las cenizas corporales, que dan cuenta de cerca de 6% del peso corporal, son el contenido mineral del cuerpo, éstas incluyen, minerales como el calcio y el fósforo de los que se comprende el esqueleto humano. Cerca de 15% del peso del cuerpo es proteína; cabe recalcar que el cuerpo masculino cuenta con más proteínas que el cuerpo femenino (Lutz & Przytulski, 2011).

Con la edad, se producen una serie de cambios fisiológicos en la composición corporal, que son los siguientes:

- Reducción de la masa magra:
 - Reducción de la masa celular corporal.
 - Reducción de la masa muscular esquelética (sarcopenia).
 - Disminución de la densidad mineral ósea.
 - Disminución del agua corporal total.
- Aumento de la masa grasa:
 - Incremento en los depósitos de grasa intrabdominal (visceral), que favorecen la aparición del síndrome metabólico o de resistencia a la insulina con aumento del riesgo cardiovascular (Fuster, 2010).

Cuando el organismo pierde proteínas, significa pérdida de tejido muscular, masa visceral, proteínas almacenadas en las sustancias corporales, o una combinación de todos. La preservación de la proteína corporal es necesaria para mantener una salud óptima, ya que una pérdida de contenido corporal estructural (músculo cardíaco, riñón, hígado o proteínas de la sangre) conduce al desarrollo de patologías. La grasa corporal y el contenido proteico de un individuo pueden modificarse por la ingesta de alimentos, el ejercicio, o ambos. El ejercicio aumenta el contenido

de proteínas en el cuerpo al desarrollar más músculo, mientras que la ingesta calórica excesiva s aumenta el contenido de grasas en el cuerpo ya que están se convertirán en depósito de reserva en casos de inanición (Lutz & Przytulski, 2011).

2.3.2.1 Compartimento Hídrico

El agua es el principal componente del cuerpo humano, se expresa como porcentaje sobre el peso representando entre el 50-60% del peso corporal total (PCT), pero varía en función del género, la edad y la masa muscular. El agua corporal total (ACT) es el resultado de la suma del agua intracelular, que son los fluidos que se encuentran de las células y representa el 50% de ACT en las mujeres y aproximadamente el 60% en los hombres; y extracelular que se constituye por el agua intersticial y los fluidos de transporte, y representa el 50% y el 40% del ACT en mujeres y hombres correspondientemente (Mataix Verdú, 2012).

Según Mataix Verdú, el agua se encuentra en la cantidad precisa que el organismo necesita para poder llevar a cabo la diversidad de funciones, no existe una reserva adicional y tampoco presenta un amplio margen de seguridad ante una pérdida mínima de ella. Lo considera como un compartimento de mínima capacidad amortiguadora y un exceso o déficit conlleva a la aparición de situaciones clínicas importantes.

2.3.2.2 Compartimento Graso

El compartimento graso es el reservorio energético del cuerpo humano, este compartimento puede aumentar y disminuir en función del mayor o menor ingreso energético. La masa grasa es considerada como el componente más variable de la composición corporal, tanto si se comparan varios individuos o si se consideran los cambios de una persona a lo largo de su vida. La grasa es un componente del cuerpo humano que se acumula en forma de tejido graso o adiposo. Actualmente se reconoce que el tejido adiposo (TA), además de ser la reserva de lípidos, es un órgano endocrino que produce una variedad de hormonas y citoquinas que regulan el metabolismo e influyen en la composición corporal (Pérez Miguelsanz, Cabrera Parra, Varela Moreiras, & Garaulet, 2010).

Una mujer adulta tiene aproximadamente de 22-28% de grasa, mientras que este mismo componente en un hombre sólo supone un 15% del PCT. Cabe destacar que no sólo es importante el porcentaje de grasa que tiene un individuo sino dónde se encuentra distribuida.

Tabla 3-2: Margen de grasa corporal para adultos normales.

Género	Edad (años)	Bajo en grasa	Saludable	Alto en grasa	Obeso
Hombres	18-39	<8%	8-20%	20-25%	>25%
	40-59	<11%	11-22%	22-28%	>28%
	60-99	<13%	13-25%	25-30%	>30%
Mujeres	18-39	<21%	21-33%	33-39%	>39%
	40-59	<23%	23-34%	34-40%	>40%
	60-99	<24%	24-36%	36-42%	>42%

Fuente: Basado en las directrices de la OMS (Ladino & Velásquez, 2010).

2.3.2.2.1 Distribución corporal del tejido graso

El tejido adiposo blanco se deposita principalmente en dos zonas distintas, a nivel subcutáneo y a nivel visceral.

2.3.2.2.1.1 Grasa subcutánea

La grasa subcutánea se considera que se distribuye de una manera uniforme como una capa continua a lo largo de todo el cuerpo, de tal forma que se puede cuantificar a través de la medición de los pliegues cutáneos con el instrumento específico (lipocalibre, plicómetro). La distribución de esta grasa es diferente de acuerdo al género, en las mujeres se formará una capa gruesa de grasa subcutánea en la zona de las nalgas, mientras que el hombre tiene tendencia a acumular más grasa en la zona abdominal (Mataix Verdú, 2012).

La localización de la grasa a nivel subcutáneo puede manifestarse de dos formas:

- Grasa en la zona superior o tipo central o conocida como androide.
- Grasa en la zona inferior o tipo periférico o ginoide (Mataix Verdú, 2012).

Cuando un hombre presenta obesidad tiende a acumular grasa de modo androide, es decir a nivel abdominal y parte superior corporal; en el caso de que sea una mujer, la distribución será de modo ginoide aunque también puede hacer acúmulo de grasa a nivel abdominal por debajo del ombligo. Desde el punto de vista nutricional, no sólo es importante la cantidad de grasa total que tenga un individuo, sino la forma en que esta grasa se encuentra distribuida, ya que una acumulación excesiva a nivel abdominal aumenta el riesgo cardiovascular y de desarrollar enfermedades no transmisibles. La medición de la grasa fiable aporta una estimación fiable del compartimiento

graso, ya que el 50% del tejido adiposo se encuentra en el espacio subcutáneo (Mataix Verdú, 2012).

2.3.2.2.1.2 Grasa visceral

La grasa visceral se distribuye de manera similar en hombres y mujeres, y se localiza en tres áreas, retroperitoneal, mesentérica y omental, es la grasa que se encuentra rodeando los órganos (Mataix Verdú, 2012)

2.3.2.3 Compartimento Proteico

El compartimento magro es un componente metabólicamente activo, está constituido por el 15-20% del PCT y contiene toda la masa muscular esquelética, los órganos, el colágeno de la piel, el esqueleto y las proteínas circulantes. Es de gran importancia y se encuentra regulados de manera precisa por las vías metabólicas (anabólicas y catabólicas) con el objetivo de mantener el contenido proteico necesario para el correcto funcionamiento del organismo. La disminución de la masa magra refleja pérdida de proteínas fisiológicamente activas y, por tanto, de agua intracelular (Patiño Restrepo, 2006).

En contraste con el compartimento graso, el proteico no tiene función de reserva ya que su función es fundamentalmente estructural. A esto se debe a que una dieta rica en proteínas no afecta al compartimento proteico, cosa que sí ocurre con el tejido adiposo, cuyo tamaño va a depender de la cantidad de energía ingerida (Mataix Verdú, 2012).

Tabla 4-2: Porcentajes de referencia de masa muscular.

Edad (años)	Hombres	Mujeres
20-29	33%	25.5%
30-39	31.3%	25.3%
40-49	30.8%	24.4%
50-59	30.8%	23.6%
60-69	30.3%	23.8%
70-79	30.4%	23.9%
20-79	31.3%	24.5%

Fuente: Relation between body composition and age (Ito, Ohshima, Ohto, Ogasawara, & others, 2001).

2.3.2.4 Técnicas de Medición de la Composición Corporal

La valoración del estado nutricional comprende una serie de estudios que permiten conocer si el aporte de nutrientes es el adecuado. Existen diversos métodos para determinar la composición corporal, uno de los más comunes es la antropometría.

2.3.2.4.1 Antropometría Nutricional

La exploración antropométrica es un conjunto de mediciones corporales, permite evaluar el estado nutricional mediante la obtención de una serie de medidas corporales cuya repetición en el tiempo y comparación con los patrones de referencia nos ayudará a determinar el control evolutivo, clasificación y detección de estados nutricionales anormales (Álvarez, Pineda, & Tandazo, 2013).

La medición de diferentes parámetros antropométricos permite conocer el estado de las reservas proteicas y calóricas, las principales medidas antropométricas son peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros y diámetros corporales, a partir de los que se obtienen diversos indicadores que permiten obtener el diagnóstico antropométrico final (Mataix Verdú, 2012).

2.3.2.4.1.1 Peso

Según Álvarez (2013), el peso constituye un indicador de la masa y del volumen corporal, en la práctica es la medida antropométrica más utilizada. En personas obesas o con edema, el peso no permite por sí solo efectuar una valoración del estado nutricional global, se obtiene e interpreta a través de distintos métodos, como el IMC, el peso habitual y el peso real (Mahan et al., 2012).

El instrumento a utilizar para determinar el peso corporal es el pesabebés dirigido a niños menores de 2 años, mientras que a partir de esa edad se utilizará la báscula y el resultado se expresará en kilos (Mataix Verdú, 2012).

2.3.2.4.1.2 Talla/Longitud

Mataix (2012), define a la talla o estatura como “la distancia entre el vértex y el plano de sustentación, y constituye junto con el peso una de las dimensiones corporales más utilizadas, para su determinación se utiliza un tallímetro o estadiómetro, su resultado se expresa en centímetros, esta medida refleja el crecimiento”.

2.3.2.4.1.3 Perímetros y diámetros corporales

Las mediciones de perímetros o circunferencias pueden emplearse debido a que la distribución del tejido adiposo es un indicador de riesgo cardiovascular. La presencia de exceso de grasa corporal alrededor del abdomen, de una manera desproporcionada en relación con la grasa corporal total, constituye un importante factor de riesgo. El perímetro de la cintura se obtiene al

medir la menor circunferencia por debajo de la caja torácica y por encima del ombligo con una cinta métrica no extensible (Mahan et al., 2012).

Según la ADA (2014), el punto de corte de la circunferencia de cintura que no implica riesgo cardiovascular es 94 cm en hombres, y 80 cm en las mujeres.

2.3.2.4.1.4 Índice de Masa Corporal (IMC)

El Índice de Masa Corporal o IMC es un método de adecuación de peso que se basa en las mediciones de peso con respecto a la altura, lo que indica estados de malnutrición, sin embargo no se considera la composición corporal (Mahan et al., 2012).

El IMC se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (Kg)} / \text{Altura (m)}^2$$

Según la OMS, el IMC proporciona la medida más útil de sobrepeso y obesidad en la población, ya que es la misma para ambos sexos y para los adultos de todas las edades, no obstante debe considerarse como un valor aproximado (OMS, 2014).

Tabla 5-2: Clasificación del IMC

<18,5	Peso insuficiente
18,5-24,9	Peso normal
25,0-29,9	Sobrepeso
30,0-34,9	Obesidad grado I
35,0-39,9	Obesidad grado II
>40	Obesidad grado III

Fuente: Nutridatos, Manual de Nutrición Clínica (Ladino & Velásquez, 2010)

2.3.3 Calidad De Vida

El término de la Calidad de Vida (CV) ha sido utilizado desde hace varios años y su significado sea ha modificado con el paso del tiempo, su implementación se remonta a la época de la Segunda Guerra Mundial, como una tentativa por parte de los investigadores de la época para conocer la percepción de las personas acerca de si tenían una buena vida (Urzúa & Caqueo-Urizar, 2012).

Su uso se volvió más popular a partir de los sesenta, donde se definió como la correlación existente entre un determinado nivel de vida objetivo, de un grupo de población determinado, y su correspondiente valoración subjetiva. En las décadas siguientes el término *calidad de vida* se usó

indistintamente para nombrar innumerables aspectos diferentes de la vida como estado de salud, función física, bienestar físico, adaptación psicosocial, bienestar general, satisfacción con la vida.

La OMS define la calidad de vida como “La percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, en el contexto de su cultura y del sistema de valores en los que vive, tomando en cuenta sus objetivos y expectativas. Se encuentra influenciada por la salud física de la persona, su estado psicológico, su nivel de independencia, sus relaciones sociales y su relación con el entorno” (Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes, 2015).

Recientemente el término calidad de vida ha adquirido un nuevo significado, y se lo define como el bienestar subjetivo, abarcando juicio cognitivo y ánimo positivo y negativo. Posteriormente nace una nueva definición donde se incluye a varios aspectos de la salud dentro de la CV y se determina como Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) al aspecto de la calidad de vida que se refiere específicamente a la salud de la persona y se usa para designar los resultados concretos de la evaluación clínica y la toma de decisiones terapéuticas (Fernández-López, Fernández-Fidalgo, & Cieza, 2010).

En muchas ocasiones la calidad de vida puede verse modificada ante la presencia de alguna enfermedad que por ende traerá consigo la aparición de síntomas que modifican o limitan la realización o el desarrollo de las actividades cotidianas. La aparición de patologías crónicas suponen cambios en la alimentación, en la actividad física y en el inicio de un tratamiento farmacológico, estas modificaciones se deben realizar para mantener una adecuada función y dependencia, haciendo énfasis en las áreas que se pueden ver afectadas, por lo que es necesario que toda patología de tipo crónico esté siendo tratada por un equipo multidisciplinario (Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes, 2015).

2.3.3.1 Instrumentos de Evaluación de la Calidad de Vida relacionados con la Obesidad

2.3.3.1.1 BAROS (Bariatric Analysis and Reporting Outcome System)

Este instrumento fue desarrollado por los panelistas de la Conferencia de Consenso del NIH en 1998 para responder a una necesidad de un método estandarizado para analizar e informar los resultados de la cirugía bariátrica. El sistema define cinco grupos de resultados (malo, regular, bueno, muy bueno, y excelente), en base a una tabla de puntuación que suma o resta puntos, mientras se evalúan tres áreas principales: porcentaje de pérdida de exceso de peso, cambios en las condiciones médicas, y la calidad de vida. Para evaluar los cambios en la calidad de vida después del tratamiento, este método incorpora un cuestionario diseñado específicamente que ofrece cinco opciones para cada una de las preguntas: autoestima, actividad física, vida social, condiciones de trabajo, y actividad sexual. El BAROS ha demostrado ser muy útil para evaluar y

notificar los resultados de tratamientos de la obesidad, lo que permite la comparación de los resultados de las diferentes técnicas bariátricas (Costa & Soares, 2015).

2.3.3.1.2 BQLI (Bariatric Quality of Life Index)

Diseñado por académicos del Obesity Academy Frankfurt en 2005, con el objetivo de valorar resultados en cirugía bariátrica. Fue desarrollado a partir de sugerencias y comentarios realizados por un grupo de pacientes a los que se aplicó los cuestionarios SF-36 y BAROS. Se elaboró un instrumento preliminar, que fue posteriormente aplicado a 110 pacientes, y adaptado antes de su elaboración final. Está compuesto por 19 ítems que evalúan bienestar psicológico, funcionalidad social y física, problemas y síntomas relacionados con la cirugía y comorbilidades. Cada ítem tiene un puntaje asignado. El puntaje final es de 0 a 78 puntos, reflejando a menor puntaje, peor resultado (Manterola, Urrutia, & Otzen, 2014).

2.3.3.1.3 IWQoL (Impact of Weight on Quality of Life)

Este instrumento fue creado por académico del Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria de la Universidad de Duke y publicado en su primera versión en 1995. Es el primer instrumento desarrollado para evaluar CV en obesos (impacto del peso en la CV). Sus objetivos son medir la forma en que el peso afecta la CV, determinar los aspectos de CV que son más afectados por el peso; y medir los avances en CV asociados a la pérdida de peso. Compuesto por 74 ítems que evalúan ocho dominios: salud (14), social/interpersonal (11), trabajo (7), movilidad (10), autoestima (10), vida sexual (6), actividades de la vida diaria (7) y satisfacción con la comida (9). Su proceso de validación se publicó en 1997, y cuenta con estudios de validez de constructo, consistencia interna y confiabilidad test re-test. El inconveniente es la extensión del instrumento, la que pudiese influir en la actitud y respuestas de los sujetos (Manterola et al., 2014)

2.3.3.1.4 IWQoL-Lite (Impact of Weight on Quality of Life-Lite)

El IWQoL-Lite es un cuestionario diseñado para evaluar el impacto de la obesidad en la calidad de vida. Se compone de 31 ítems agrupados en cinco dimensiones: funcionamiento físico, autoestima, vida sexual, preocupación en público y trabajo. La medida proporciona puntuaciones para cada dimensión separada y una puntuación total. La medida tiene excelentes propiedades psicométricas con buena consistencia interna (de 0,90 a 0,96), buena fiabilidad test-retest (0,83 a 0,94), es sensible al cambio de peso, y su estructura de escala se apoya en el análisis factorial confirmatorio. La puntuación se considera como una variable continua en el análisis (Tessier et al., 2012).

CAPÍTULO III

3. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo y Diseño de Investigación

El presente estudio tiene un diseño transversal, ya que se encargará de describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado.

3.2 Población de Estudio

Pacientes que acuden al Hospital León Becerra de Milagro con diagnóstico de Diabetes mellitus tipo II, en el año 2017.

3.3 Unidad de Análisis

Pacientes de sexo femenino de 45 a 60 años con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II que acuden a la consulta externa de Nutrición del Hospital León Becerra de Milagro.

3.4 Selección de la Muestra

La muestra se seleccionará mediante muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador.

Criterios de inclusión: Dentro de los criterios de inclusión se tomaron en cuenta a:

- Pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus tipo II
- Pacientes con edades de entre 45 a 60 años que acudan a consulta externa del Hospital León Becerra
- Pacientes de sexo femenino
- Pacientes que deseen parte de la investigación

Criterios de exclusión:

- Pacientes con cáncer
- Pacientes hospitalizados
- Pacientes en estado de gestación
- Pacientes con movilidad reducida
- Personas con amputaciones de extremidades.

3.5 Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se ha estimado en un total de 70 personas de acuerdo a los criterios de inclusión y de exclusión planteados, y al tamaño de la población.

3.6 Técnica de Recolección de Datos

3.6.1 Técnicas antropométricas

Se realizará la toma de datos antropométricos de las pacientes.

3.6.2 Cuestionario de calidad de Vida

Se procederá a la resolución del cuestionario de calidad de vida IWQOL-Lite, con apoyo del encuestador.

3.7 Instrumentos de Recolección de Datos

Los instrumentos a utilizarse para la recolección de datos serán:

- a) **Bioimpedanciómetro:** Para la toma del peso, porcentaje de grasa y masa muscular se utilizó la báscula marca Tanita serie BC-545N.
- b) **Tallímetro:** La toma de talla se realizó con el tallímetro marca DETECTO.
- c) **Cinta antropométrica:** Para la medición de la circunferencia de cintura se utilizó la cinta antropométrica marca SECA.
- d) **Cuestionario IWQOL-Lite:** Se procedió a la resolución del cuestionario de la calidad de vida, IWQOL-Lite, que consta de 31 ítems, dividido en 5 rubros, Función física, Autoestima, Vida sexual, Preocupación en público y Trabajo.

3.8 Instrumentos para Procesar Datos

Se utilizó paquete informático Windows 8.1, elaborándose una base de datos en el programa Excel, donde se realizaron los gráficos respectivos. Para las variables medidas en escala nominal se utilizó porcentaje, mientras que para las variables medidas en escala continua se utilizaron valores mínimo, máximo, media, mediana y desviación estándar.

Para la conocer la relación entre variables, se hizo una correlación bivariada, que dio como resultado el coeficiente de correlación de Pearson expresado con la letra p , que determina la significancia.

3.9 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	UNIDAD MEDIDA	TIPO DE VARIABLE	PUNTO DE CORTE
IMC	El Índice de Masa Corporal es un sencillo índice sobre la relación entre el peso y la altura	Mediante el peso y la medición de la talla del individuo.	Peso por talla al cuadrado	Cuantitativa	Bajo peso: <18,5 Normopeso: 18,5-24,9 Sobrepeso: 25-29,9 Obesidad I: 30-34,9 Obesidad II: 35-39,9 Obesidad III: >40
Sexo	Conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie	Mediante la observación y entrevista	Femenino Masculino	Cualitativa	Femenino
Porcentaje de masa grasa	Indica la proporción o cantidad de grasa que hay en el cuerpo	Mediante de la bioimpedancia	Porcentaje	Cuantitativa	Bajo: <23% Recomendado: 23-34% Alto: 35-40% Muy alto: >40%
Porcentaje de masa muscular	Es el volumen del tejido corporal total que corresponde al músculo	Mediante el uso de la bioimpedancia	Porcentaje	Cuantitativa	40-60 años: 24.4-23.8%
Perímetro abdominal	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico	Mediante el uso de cinta métrica	Centímetros	Cuantitativa	Con riesgo Hombres: > 94 cm Mujeres: > 80 cm
IWQOL-Lite	Cuestionario de la calidad de vida en la obesidad	Mediante entrevista	Percepción personal	Cualitativa	Función física Autoestima Vida sexual Preocupación en público Trabajo

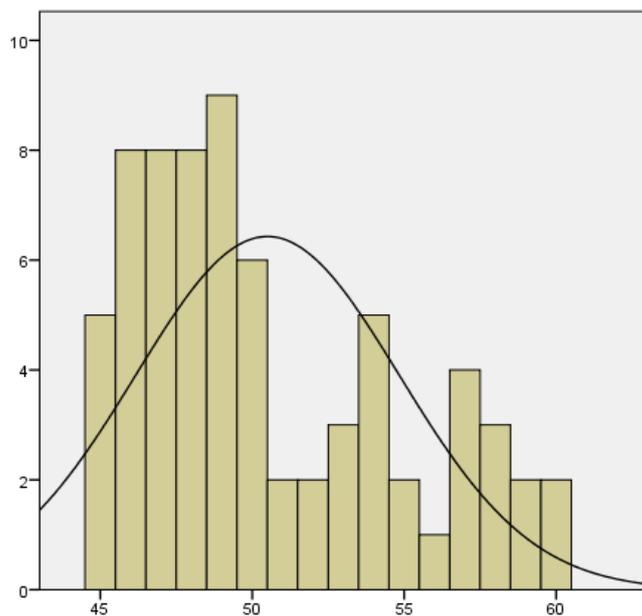
CAPÍTULO IV

4.1 RESULTADOS

La población objeto de estudio constó de 70 pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 de 45 a 60 años de edad, que acuden a la consulta externa del Hospital León Becerra de Milagro en el 2017.

A. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La edad de la población presentó una desviación estándar de 4,3, la forma de distribución fue asimétrica positiva con una desviación hacia la derecha debido a que la media (50,5 años) es mayor a la mediana (49 años), con un mínimo de 45 años y máximo de 60 años.



Desv. Estándar	4,3
Media	50,5 años
Mediana	49 años
Mínimo	45 años
Máximo	60 años

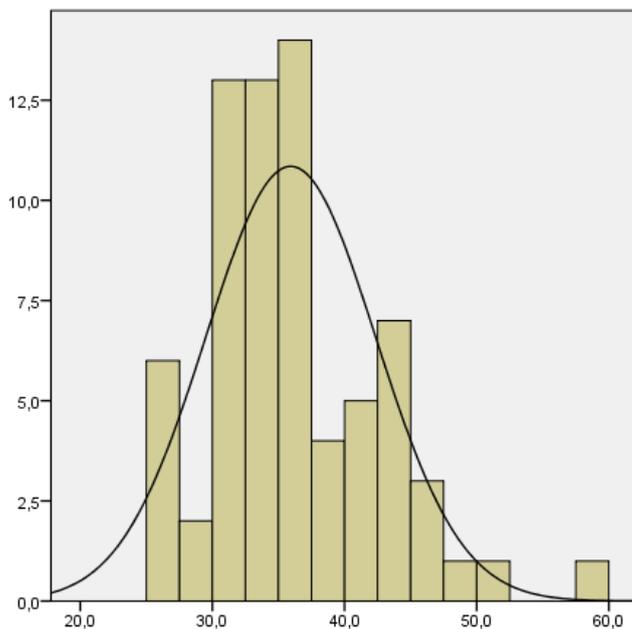
Ilustración 1-4: Distribución de la muestra según la edad

B. COMPOSICIÓN CORPORAL

La composición corporal está expresada mediante:

- Índice de Masa Corporal (IMC)
- Porcentaje de grasa
- Porcentaje de masa muscular
- Circunferencia de cintura

El IMC de la población presenta una desviación estándar de 6,43 con una distribución asimétrica positiva debido a que la media (35,92 Kg/m²) es mayor a la mediana (35 Kg/m²), un valor mínimo de 25 Kg/m² y máximo de 59,3 Kg/m².



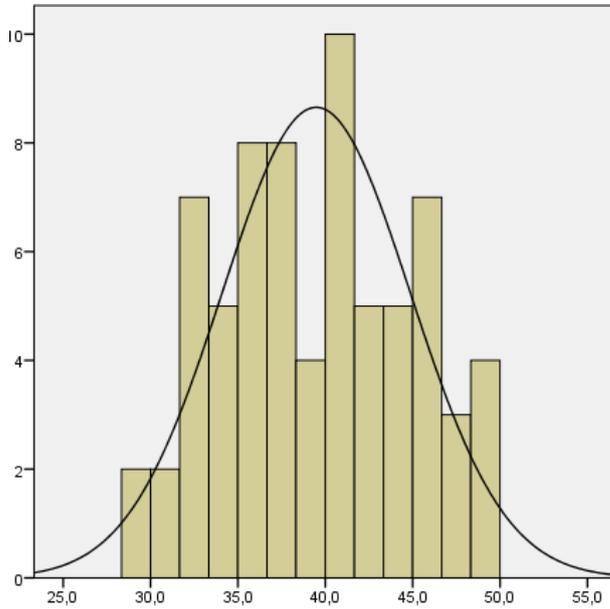
Desv. Estándar	6,43
Media	35,92 Kg/m ²
Mediana	35 Kg/m ²
Mínimo	25 Kg/m ²
Máximo	59,3 Kg/m ²

Ilustración 2-4: Distribución de la muestra según el IMC

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

El porcentaje de grasa de la población presentó una desviación estándar de 5,37 con una desviación asimétrica positiva ya que la media (39,48%) es mayor que la mediana (39,1%), se observó un porcentaje de grasa mínimo de 29% y máximo de 50%.



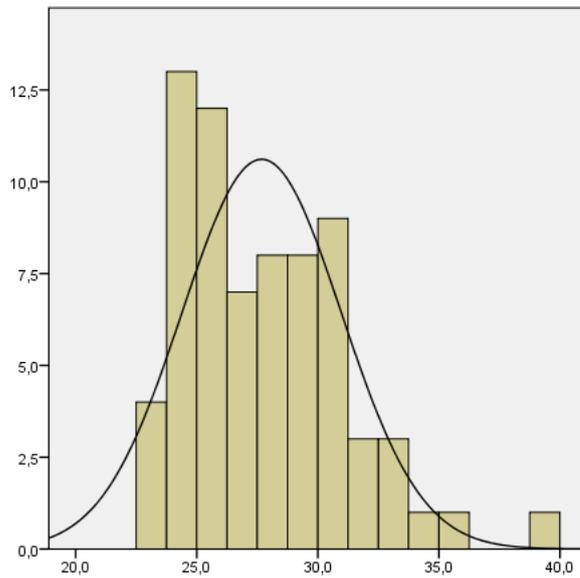
Desv. Estándar	5,37
Media	39,48%
Mediana	39,1%
Mínimo	29%
Máximo	50%

Ilustración 3-4: Distribución de la muestra según el Porcentaje de Grasa

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

El porcentaje de masa muscular se observó una desviación estándar de 3,29, presentando una desviación asimétrica positiva debido a que la media (27,68%) es mayor que la mediana (27%), un valor mínimo de 22,8% y máximo de 39,6%.



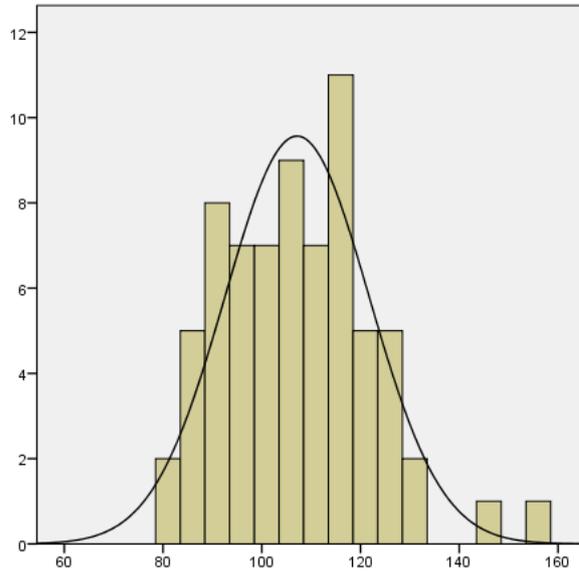
Desv. Estándar	3,29
Media	27,68%
Mediana	27%
Mínimo	22,8%
Máximo	39,6%

Ilustración 4-4: Distribución de la muestra según el Porcentaje de Masa Muscular

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

El perímetro abdominal presentó una desviación estándar de 14,59, con una distribución asimétrica positiva, ya que la media (107,14 cm) es mayor que la mediana (106,5 cm), demostrando un valor mínimo de 81 cm y máximo de 155 cm.



Desv. Estándar	14,59
Media	107,14 cm
Mediana	106,5 cm
Mínimo	81 cm
Máximo	155 cm

Ilustración 5-4: Distribución de la muestra según el Perímetro Abdominal

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

C. CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida ha sido evaluada mediante el cuestionario IWQOL-Lite que consta de 5 rubros:

- Función física
- Autoestima
- Vida sexual
- Preocupación en público
- Trabajo

La función física presentó una desviación estándar de 10,48, una distribución asimétrica negativa debido a que la media (36,63) es menor que la mediana (37,5), un valor mínimo de 11 y máximo de 54.

En el rubro autoestima se observó una desviación estándar de 8,26, distribución asimétrica negativa con una media de 19,97 y una mediana de 21, mínimo de 7 y máximo de 34.

La vida sexual tuvo una desviación estándar de 4,33, con distribución asimétrica positiva debido a que la media (7,33) se encuentra por encima de la mediana (5,0), un puntaje mínimo de 4 y máximo de 20.

La preocupación en público, presentó una desviación estándar de 5,41, distribución asimétrica negativa ya que el valor de la media (12,64) es menor que la mediana (13), un valor mínimo de 5 y máximo de 23.

En el rubro trabajo se observó una desviación estándar de 4,9, una distribución asimétrica positiva ya que la media (10,54) es mayor que la mediana (10), un puntaje mínimo de 4 y máximo de 20.

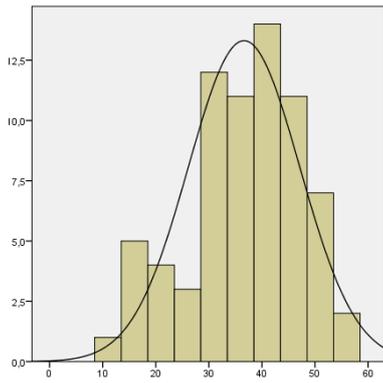


Ilustración 6-4: Distribución según Función física

Desv. Estándar	10,48
Media	36,63
Mediana	37,5
Mínimo	11
Máximo	54

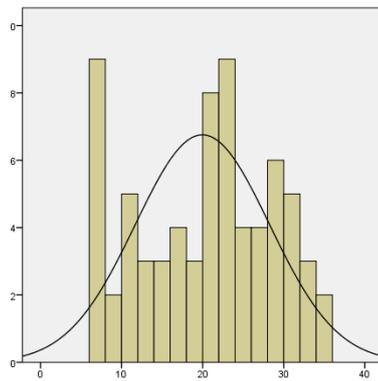


Ilustración 7-4: Distribución según Autoestima

Desv. Estándar	8,26
Media	19,97
Mediana	21
Mínimo	7
Máximo	34

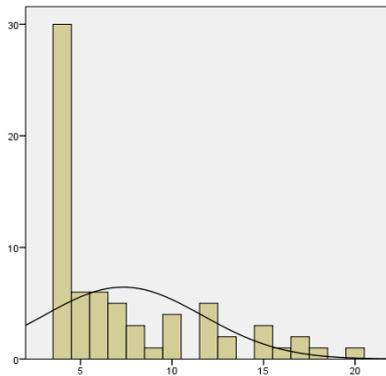


Ilustración 8-4: Distribución según Vida sexual

Desv. Estándar	4,33
Media	7,33
Mediana	5
Mínimo	4
Máximo	20

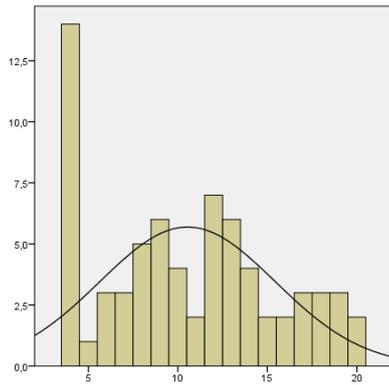


Ilustración 9-4: Distribución según Preocupación en público

Desv. Estándar	5,41
Media	12,6
Mediana	13
Mínimo	5
Máximo	23

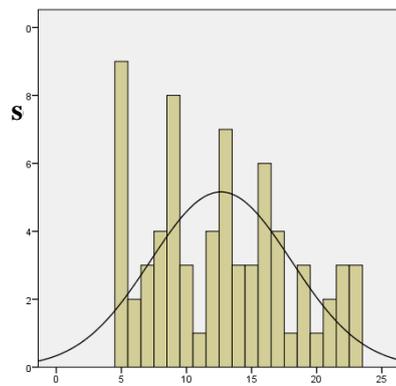


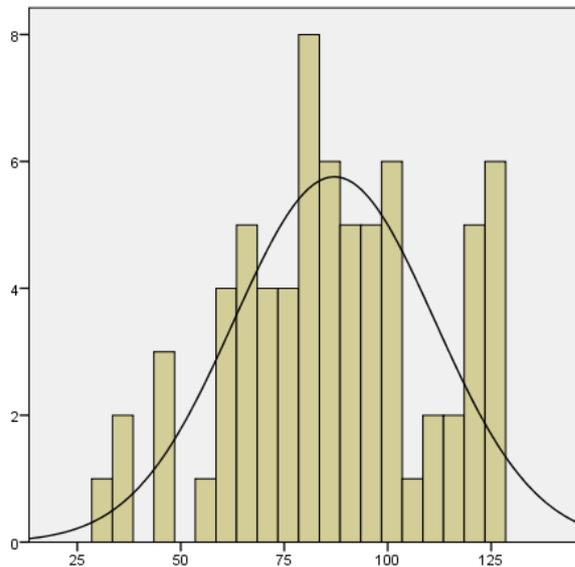
Ilustración 10-4: Distribución según Trabajo

Desv. Estándar	4,9
Media	10,54
Mediana	10
Mínimo	4
Máximo	20

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

El puntaje total del cuestionario IWQOL-Lite presentó una desviación estándar de 24,2 con una distribución asimétrica positiva ya que el valor de la media 87,11 es mayor que la mediana 86, un valor mínimo de 31 y máximo de 128.



Desv. Estándar	24,2
Media	87,11
Mediana	86
Mínimo	31
Máximo	128

Ilustración 11-4: Distribución del Puntaje total del instrumento IWQOL-Lite

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

D. RELACIÓN DE LA CALIDAD DE VIDA CON LA COMPOSICIÓN CORPORAL

Al relacionar la calidad de vida con el IMC se observó que al verse aumentado el grado de IMC la calidad de vida disminuye, la variabilidad del IMC está dada en un 10% por la calidad de vida, de acuerdo al resultado de $p=0,007$ se encontró una correlación positiva y significancia estadística.

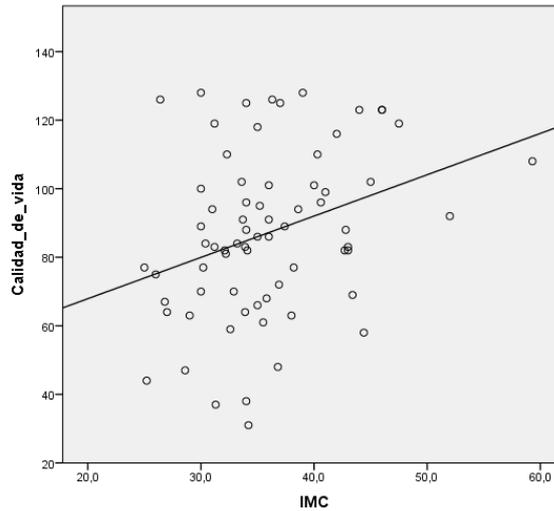


Ilustración 12-4: Relación de la Calidad de Vida con el IMC

Tabla 1-4: Correlación entre Calidad de Vida e IMC

Correlación de Pearson	0,320
Significancia	0,007
r^2	0,102

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

La relación de las variables refleja que, si el porcentaje de grasa corporal se encuentra aumentado la calidad de vida disminuye, se observa que hay una correlación positiva ($p=0,001$) además de significancia estadística; la calidad de vida está dada en un 15% por el porcentaje de grasa.

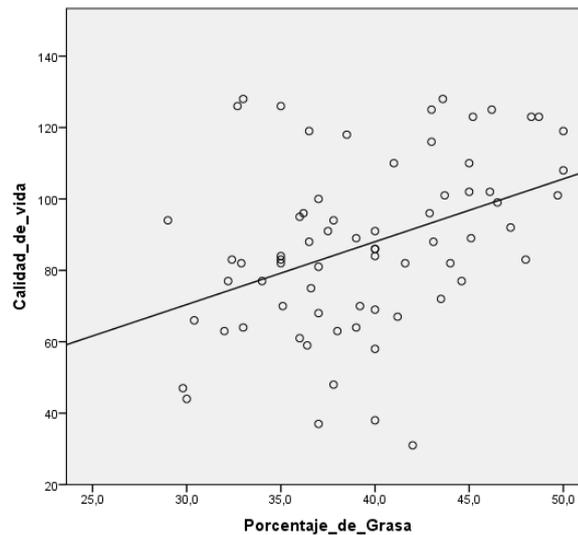


Ilustración 13-4: Relación de la Calidad de Vida con el Porcentaje de Grasa

Tabla 2-4: Correlación entre Calidad de Vida y Porcentaje de grasa

Correlación de Pearson	0,390
Significancia	0,001
r^2	0,152

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

La calidad de vida está dada en un 15% por el porcentaje de masa muscular, se observa una correlación negativa entre las variables, ya que una disminución de la masa muscular genera un aumento del puntaje del instrumento de medición de calidad de vida, lo que se traduce como una disminución de la calidad de vida también disminuye, se presenta significancia estadística ($p=0,001$).

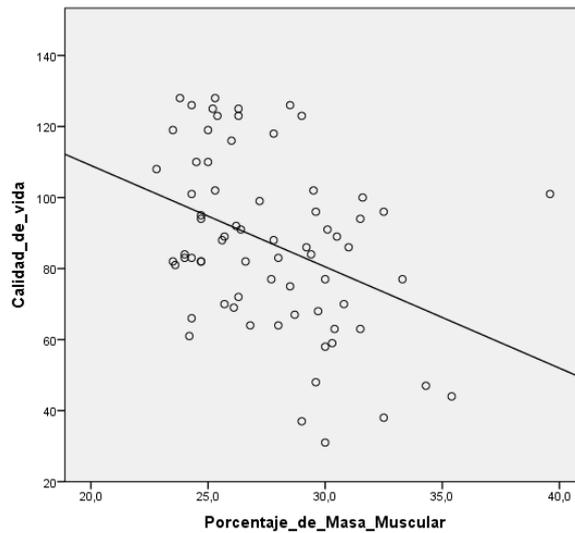


Ilustración 14-4: Relación de la Calidad de Vida con el Porcentaje de Masa muscular

Tabla 3-4: Correlación entre Calidad de Vida y Porcentaje de Masa muscular

Correlación de Pearson	0,387
Significancia	0,001
r^2	0,150

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

La calidad de vida está dada en un 10% por el perímetro abdominal, se observó una correlación positiva ($p=0,008$) es decir que si el perímetro abdominal se encuentra aumentado, la calidad de vida disminuye.

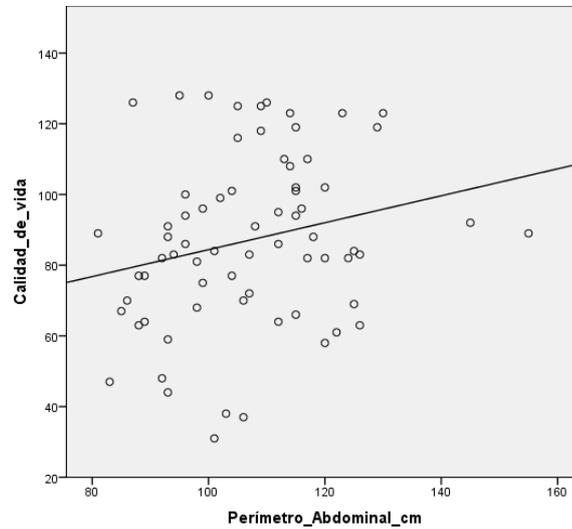


Ilustración 15-4: Relación de la Calidad de Vida con el Perímetro Abdominal

Tabla 4-4: Correlación entre Calidad de Vida y Perímetro Abdominal

Correlación de Pearson	0,317
Significancia	0,008
r ²	0,100

Fuente: Análisis base de datos

Realizado por: Burgos, Emily

4.2 DISCUSIÓN

Existen estudios que indican que la diabetes es una patología de salud público y que afecta la calidad de vida de los individuos que la padecen.

Resultados en función de las características generales de la población, antropométricas y de la herramienta IWQOL-Lite

De acuerdo a la población objeto de estudio, se pudo evidenciar que el promedio de edad de la población es de 50,5 años, actualmente se conoce que uno de los factores de riesgo para el desarrollo de diabetes es una edad >45 años (Téllez Villagómez & Martínez Moreno, 2014).

En referencia a composición corporal, en cuanto al IMC, el 11% de la población presentaba un IMC de 25,0-29,9 Kg/m² que corresponde a Sobrepeso, el 37% tiene un IMC de 30,0-34,9 Kg/m² (Obesidad grado I); 26% IMC: 35,0-39,9 Kg/m² (Obesidad grado II), y un 26% presentó IMC >40 Kg/m² (Obesidad mórbida) (Ladino & Velásquez, 2010).

De acuerdo al porcentaje de masa grasa, el 17% de la población presentó un porcentaje de 23-34% (Saludable), el 34% con un 33-39% (Alto en grasa) y el 49% con un valor >40% (Obesidad). El 74% de la población tiene un porcentaje de masa muscular dentro del 20-29%, mientras que el 26% restante tiene un porcentaje igual o mayor al 30%. El 100% de la población presenta un diámetro de cintura mayor a 80 cm, lo que se traduce como riesgo cardiovascular elevado (Ladino & Velásquez, 2010).

En relación al test de calidad de vida IWQOL-Lite, a mayor puntaje se traduce como una menor calidad de vida, este test consta de 5 rubros; el 69% de la población se encuentra afectada en la Función física. Un estudio realizado en Argentina denominado Prevalencia de sobrepeso y estudio de Calidad de vida en el que participaron 31 personas demostró que una de las dimensiones que más afecta a la población es la función física (Tarrio, Wechsler, & Ronzio, 2014).

En el rubro Autoestima, el 51% de la muestra no se siente cómodo con su físico, este resultado coincide con un estudio realizado en Argentina donde una muestra de 2365 adolescentes demostró que la obesidad afecta negativamente en la percepción del bienestar físico (Lizárraga-Cañedo, Robles-Sardin, Salazar, & Alemán-Mateo, 2015).

El 21% de la población ve afectada su Actividad sexual por su peso, el resultado actual difiere con el de otro estudio en que participaron tanto hombres como mujeres, que indica que las mujeres independientemente de su peso experimentan angustia y preocupación sobre su vida sexual y autoestima (Kolotkin, Head, Hamilton, & Tse, 1995).

En el rubro Preocupación en público se observó que el 63% de la población muestra cierta preocupación debido al peso que mantienen; este resultado es similar al de un estudio previo que refleja el temor a ser rechazados por los demás y el no gustarse a sí mismo (Tarrío et al., 2014).

El 46% de la población cree que en su trabajo podría ser más productivo si su peso fuera menor, este resultado es apoyado por otro estudio acerca de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus en Cali, con una muestra de 30 pacientes donde se utilizó un cuestionario genérico EQ-5D y una escala visual análoga, en el que el 57% de la población se ve afectada en sus actividades cotidianas y en su movilidad en un 53%, situaciones que se pueden relacionar con el trabajo (López et al., 2014).

En la puntuación total del IWQOL-Lite, refleja una desviación estándar de 24,2 con un valor medio de 87,11 y mínimo de 31 y máximo de 128, este resultado coincide con estudios previos que indican que la calidad de vida tiene un grado de afectación alto en pacientes con obesidad grado III (López et al., 2014).

En los resultados encontrados de la relación de la composición corporal y el IWQOL-Lite

Los resultados indican que la relación del IMC ($p=0,007$), del porcentaje de grasa ($p=0,001$) y del perímetro abdominal ($p=0,008$), con el IWQOL-Lite son estadísticamente significativas presentando una correlación positiva, lo que indica que un aumento de cada indicador, genera un aumento del puntaje del IWQOL-Lite. En la relación del porcentaje de masa muscular con el IWQOL-Lite, hay una correlación negativa ($p=0,001$), es decir que cuando disminuye el porcentaje de masa muscular aumenta el resultado del IWQOL-Lite y viceversa, al momento no se han encontrado estudios referenciales de la calidad de vida con la composición corporal.

V. CONCLUSIONES

En relación a los resultados obtenidos se confirman la hipótesis:

- A menor sea la calidad de vida, mayor será el IMC, porcentaje de grasa y perímetro abdominal, mientras que a mayor sea la calidad de vida, mayor será el porcentaje de músculo.

Y se rechaza la hipótesis de:

- La calidad de vida no tiene relación con el aumento o disminución de la composición corporal.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio que relaciona la calidad de vida con la composición corporal:

- Un 11% de la población tiene sobrepeso y el 89% presenta algún grado de obesidad; el 83% de la muestra tiene un porcentaje de grasa alto en grasa, y un 100% presenta riesgo cardiovascular elevado de acuerdo al diámetro de cintura.
- La correlación del IMC ($p=0,007$), porcentaje de grasa ($p=0,001$) y perímetro abdominal ($p=0,008$) con el IWQOL-Lite es positiva, es decir que un aumento en los indicadores, provoca un aumento del puntaje del IWQOL-Lite lo que da como resultado una disminución de la calidad de vida, es decir que son inversamente proporcionales; además se refleja significancia estadística en todas las correlaciones.
- La correlación del porcentaje de músculo ($p=0,001$) con el IWQOL-Lite es negativa, lo que indica que una disminución del porcentaje de masa muscular genera una disminución de la calidad de vida, por ende son directamente proporcionales.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que todos los pacientes diagnosticados con diabetes se realicen controles nutricionales continuos para verificar el aumento o reducción de los compartimentos corporales.
- Resulta necesario que se derive al departamento de nutrición a todos los pacientes que acuden a consultas hospitalarias, para así mejorar los hábitos de alimentación y crear una cultura preventiva y no sólo curativa.
- Crear grupos de ayuda en instituciones de salud que estimulen la alimentación equilibrada y la actividad física.
- La presente investigación puede servir como referencia a futuras investigaciones relacionadas con la calidad de vida y composición corporal, ya que es importante realizar control de peso y de compartimentos corporales.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, J. R., & Cepeda. (2009). Evaluación de Confiabilidad y Validez de una versión en español del IQWOL-LITE.pdf. *Rev. Medica Sanitas*, 12(3), 18-35.
- Álvarez, L., Pineda, A., & Tandazo, G. (2013). Valoración Dietética de los empleados obreros de la Empresa Minera Somaler. Recuperado a partir de <http://www.dspace.espol.edu.ec/xmlui/handle/123456789/24631>
- American Diabetes Association. (2016). Standards of medical Care in Diabetes, 39. Recuperado a partir de <http://search.proquest.com/openview/2d0d91a68758415d1a9992f2eada5e57/1?pq-origsite=gscholar&cbl=47715>
- Arce, V. M., Catalina, P. F., & Mallo, F. (2006). *Endocrinología*. Univ Santiago de Compostela.
- Asociación Latinoamericana de Diabetes, A. (2013). Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia.
- Castro Herrera, G. J., & Lara Mera, P. A. (2016). Factores de riesgo asociados a la calidad de vida de los pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 que acuden a los centros urbanos del ministerio de salud pública: Otavalo y Punyaro del cantón Otavalo, enero–diciembre 2016. Recuperado a partir de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12674>
- Centro de Atención Integral del Paciente con Diabetes. (2015). Calidad de Vida y Diabetes.
- Cervantes-Villagrana, R. D., & Presno-Bernal, J. M. (2013). Fisiopatología de la diabetes y los mecanismos de muerte de las células β pancreáticas. *Rev Endocrinol y Nutr*, 21(3), 98–106.
- Costa, J. M., & Soares, J. B. (2015). Bariatric Analysis and Reporting Outcome System (BAROS): Toward the Uniform Assessment of Bariatric Surgery Outcomes. *GE Portuguese Journal of Gastroenterology*, 22(3), 85-86. <https://doi.org/10.1016/j.jpge.2015.04.004>
- Federación Internacional de Diabetes, F. (2013). *IDF Diabetes atlas*. Brussels: International Diabetes Federation, Executive Office.

- Fernández-López, J. A., Fernández-Fidalgo, M., & 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 de salud pública*, 84(2), 169–184.
- Flores, I., & Rosa, M. (2015). Síndrome de preeclampsia severa–eclampsia asociado a diabetes. Recuperado a partir de <http://repositorio.upica.edu.pe/handle/123456789/36>
- Fuster, G. O. (2010). *Manual de nutrición clínica y dietética*. Ediciones Díaz de Santos. Recuperado a partir de https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=ejXytdXNjZkC&oi=fnd&pg=PA145&dq=%22adjunto.+Unidad+de+Nutrici%C3%B3n+Cl%C3%ADnica+y+Diet%C3%A9tica.+Hospital%22+%22Garc%C3%ADa+de+Lorenzo+y%22+%22senior.+Servicio+de+Diet%C3%A9tica.+Hospital+Cl%C3%ADnic+i%22+%22asociado.+Departamento+de+Cirug%C3%ADa+de+la+UAM.+Servicio+de%22+&ots=hC5x3qyQb9&sig=ohXckzmvRENkObmfo_CPRy1D428
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, I. (2013). *Diabetes y enfermedades hipertensivas entre las principales causas de muerte en el 2013*.
- Iriarte, A. M., Giles, O. A., Sandoval, M. E. Y., Mendoza, R. D., Avilés, A. G. P., Ruiz, G. A. A., ... others. (2013). Comparación de las prevalencias de duelo, depresión y calidad de vida asociados con la enfermedad entre pacientes con diabetes mellitus tipo 2 descontrolados y controlados. *Revista Digital*, 18(1). Recuperado a partir de <http://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2013/rmq131c.pdf>
- Ito, H., Ohshima, A., Ohto, N., Ogasawara, M., & others. (2001). Relation between body composition and age in healthy Japanese subjects. *European journal of clinical nutrition*, 55(6), 462.
- Javier, G. V.-Z., Miranda-Fontalvo, A., Pulgar-Emiliani, M. I., Araujo-Zarate, P. L., & Salazar-Mestre, C. J. (2014). Evaluación de la calidad de vida en pacientes obesos y Cirugía bariátrica. *Revista Ciencias Biomédicas*, 5(1). Recuperado a partir de <http://revistas.unicartagena.edu.co/index.php/cienciasbiomedicas/article/view/1205>

- Kolotkin, R. L., Head, S., Hamilton, M., & Tse, C.-K. J. (1995). Assessing impact of weight on quality of life. *Obesity*, 3(1), 49–56.
- Ladino, L., & Velásquez, J. (2010). *Nutridatos, Manual de Nutrición Clínica* (Primera).
- Lagua, R. T., Claudio, V. S., & Pedroza Soberanis, C. (2007). *Diccionario de nutrición y dietoterapia*. México, D. F.: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Lizárraga-Cañedo, J., Robles-Sardin, A., Salazar, G., & Alemán-Mateo, H. (2015). Influencia del sobrepeso y la obesidad sobre el tiempo de equilibrio del deuterio, pero no en el agua corporal total y la composición corporal en mujeres mayores de 60 años. *Nutrición Hospitalaria*, 32(6).
- López, L. F., Cifuentes, M., & Sánchez, A. (2014). Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, en un hospital de mediana complejidad en Cali, 2013. *Ciencia & Salud*, 2(8), 43–48.
- Lutz, C. A., & Przytulski, K. R. (2011). *Nutrición y dietoterapia: quinta edición*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Mahan, L. K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. L. (2012). *Krause Dietoterapia*. Elsevier España.
- Manterola, C., Urrutia, S., & Otzen, T. (2014). Calidad de Vida Relacionada con Salud: Una Variable Resultado a Considerar en Investigación Clínica. *International Journal of Morphology*, 31(4), 1517–1523.
- Massó, F. J. T. (2014). *La Diabetes en la Práctica Clínica (eBook)*. Ed. Médica Panamericana.
- Mataix Verdú, J. (2012). *Tratado de Nutrición y Alimentación* (Segunda, Vol. 2). España: Océano Ergón.
- OMS. (2014). Informe Mundial Sobre la Diabetes.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2008). *Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. Washington, D.C.: OPS.
- Patiño Restrepo, J. F. (2006). *Metabolismo, Nutrición y Shock* (Cuarta). Ed. Médica Panamericana.

- Pérez Miguelsanz, M., Cabrera Parra, W., Varela Moreiras, G., & Garaulet, M. (2010). Distribución regional de la grasa corporal: Uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional. *Nutrición Hospitalaria*, 25(2), 207–223.
- Pino, D. F. (2010). *Manual de educación terapéutica en diabetes*. Ediciones Díaz de Santos.
- Pollak, F., & Vásquez, T. (2012). Diabetes autoinmune (latente) del adulto. *Revista médica de Chile*, 140(11), 1476–1481.
- Rojas De P, E., Molina, R., & Rodríguez, C. N. (2012). Capítulo II: Definición, clasificación y diagnóstico de la diabetes mellitus. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(Suplemento 1). Recuperado a partir de <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/36728>
- Ruiz, J. S. (2012). *La Diabetes Mellitus como enfermedad sistémica: Control global del riesgo cardiometabólico*. Ediciones Díaz de Santos.
- Salazar Estrada, J. G., Gutiérrez Strauss, A. M., Aranda Beltrán, C., González Baltazar, R., & Pando Moreno, M. (2012). The quality of life in adults with diabetes mellitus type 2 in centers of health from Guadalajara, Jalisco (Mexico). *Revista Salud Uninorte*, 28(2), 264–275.
- Tarrio, D., Wechsler, S., & Ronzio, O. (2014). Carrera de Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría.
- Téllez Villagómez, M. E., & Martínez Moreno, M. (2014). *Nutrición clínica*. México D.F: Manual Moderno.
- Tessier, A., Zavorsky, G. S., Kim, D. J., Carli, F., Christou, N., & Mayo, N. E. (2012). Understanding the Determinants of Weight-Related Quality of Life among Bariatric Surgery Candidates. *Journal of Obesity*, 2012, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/713426>
- Urzúa, A., & Caqueo-Urizar, A. (2012). Calidad de vida: Una revisión teórica del concepto. *Terapia psicológica*, 30(1), 61–71.
- Vargas Negrín, F. (2014). Adherencia al tratamiento: un reto difícil pero posible. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*, 6(1), 5–7.

ANEXOS

Instrumento

“IWQOL-Lite” para el desarrollo del siguiente cuestionario es necesario que conteste las preguntas en la casilla con la que se encuentre identificado durante la última semana, sea lo más honesto que pueda. No hay respuestas correctas o incorrectas. La encuesta es anónima con fines de estudio. Referencias: **(5)** Siempre cierto, **(4)** Generalmente Cierto, **(3)** A veces Cierto, **(2)** Raramente Cierto, **(1)** Nunca Cierto.

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Función física							
Debido a mi peso tengo problemas para recoger objetos.						1	
Debido a mi peso tengo problemas para atarme los zapatos.						2	
Debido a mi peso tengo dificultad para levantarme de los asientos.						3	
Debido a mi peso tengo problemas para usar las escaleras.						4	
Debido a mi peso tengo problemas para quitarme o ponerme la ropa.						5	
Debido a mi peso tengo problemas con la movilidad (para desplazarme).						6	
Debido a mi peso tengo problemas para cruzar las piernas.						7	
Siento que me falta el aire solo con hacer esfuerzos ligeros (subir un solo tramo de escaleras).						8	
Tengo dolor o anquilosamiento en las articulaciones.						9	
Mis tobillos y piernas están hinchados al final del día.						10	
Estoy preocupado/a por mi salud.						11	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Autoestima							
Debido a mi peso estoy acomplejado/a.						12	
Debido a mi peso mi autoestima no es la que podría ser.						13	
Debido a mi peso me siento inseguro/a de mí mismo/a.						14	
Debido a mi peso no me gusto.						15	
Debido a mi peso tengo miedo de ser rechazado/a.						16	
Debido a mi peso evito mirarme en los espejos o verme en fotografías.						17	
Debido a mi peso me siento avergonzado/a de ser visto/a en lugares públicos.						18	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Vida sexual							
Debido a mi peso no disfruto la actividad sexual.						19	
Debido a mi peso tengo poco o ningún deseo sexual.						20	
Debido a mi peso tengo dificultad con la actividad sexual.						21	
Debido a mi peso evito relaciones sexuales siempre que puedo.						22	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Preocupación en público							
Debido a mi peso siento ridículo, burlas o atención superflua.						23	
Debido a mi peso me preocupa caber en los asientos en lugares públicos (teatros, cines, restaurantes, aviones).						24	
Debido a mi peso me preocupa caber por los pasillos o por las puertas giratorias.						25	
Debido a mi peso me preocupa encontrar asientos que sean lo suficientemente fuertes para aguantar mi peso.						26	
Debido a mi peso siento discriminación por parte de otros.						27	

	Siempre → Nunca						
	5	4	3	2	1		
Trabajo							
Debido a mi peso tengo problemas para hacer cosas o para llevar a cabo mis responsabilidades.						28	
Debido a mi peso soy menos productivo/a de lo que podría ser.						29	
Debido a mi peso no recibo aumentos salariales apropiados, promociones o reconocimiento en el trabajo.						30	
Debido a mi peso tengo miedo de ir a entrevistas de trabajo.						31	

Género:	Masc.	<input type="checkbox"/>	Fem.	<input type="checkbox"/>	32
----------------	-------	--------------------------	------	--------------------------	----

Edad:	<input type="text"/>	33
--------------	----------------------	----

Peso:	<input type="text"/>	34
--------------	----------------------	----

Estatura:	<input type="text"/>	35
------------------	----------------------	----

IMC:	<input type="text"/>	36
-------------	----------------------	----

Porcentaje de Grasa:	<input type="text"/>	37
-----------------------------	----------------------	----

Porcentaje de Músculo:	<input type="text"/>	38
-------------------------------	----------------------	----

Circunferencia de Cintura:	<input type="text"/>	39
-----------------------------------	----------------------	----