



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional de Tecnología Médica

**“CARACTERIZAR EL CONTROL METABÓLICO DE LA
DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA
HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES
DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II
“LUIS PALZA LEVANO” DE ESSALUD
TACNA - 2014”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADA EN TECNOLOGÍA MÉDICA**

BACHILLER

EDINA NANCY ORDOÑEZ MAMANI

TACNA - PERÚ

2014

**“CARACTERIZAR EL CONTROL METABÓLICO DE LA
DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA
HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DEL
CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II “LUIS PALZA
LEVANO” DE ESSALUD TACNA-2014”**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciada en
TECNÓLOGO MEDICO EN LA ESPECIALIDAD DE
LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

EDINA NANCY ORDOÑEZ MAMANI

Tutor: Lic. T.M. Elliot Christian Salazar Tolentino

TACNA – PERÚ
2014

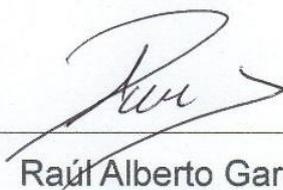
“CARACTERIZAR EL CONTROL METABÓLICO DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA EN PACIENTES DEL CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II “LUIS PALZA LEVANO” DE ESSALUD TACNA-2014”

TESIS

Presentada por:

Bach. EDINA NANCY ORDOÑEZ MAMANI

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título Profesional de Tecnólogo Médico en la Especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas



Dr. Raúl Alberto García Castro
Presidente



C.D. Francisco Alfredo Góngora Quispe
Secretario



Lic. T.M. Walter Delfín Condori Ortega
Miembro

TACNA - PERÚ
2014

DEDICATORIA

Se dedica este trabajo a:

A Dios, él que con su infinito amor me ha enseñado día a día que con humildad, paciencia y sabiduría todo es posible en esta vida.

A mis grandes amores, mis hijos Marcelo y Marco, razón para luchar día a día, fortaleza para levantarme y quienes con su inocencia ha sido la base para la construcción de este nuevo triunfo.

Mis padres que me dieron el ser, su ayuda material en cada instante de mi vida. Haciendo de mí una persona justa con altos valores morales y humanos.

Mis hermanos que a lo largo de mi vida me ayudan con apoyo y consejos.

A, mi amado y confidente esposo Orlando que con su incondicional apoyo y amistad hemos podido compartir mis metas, logros y mis sueños.

AGRADECIMIENTOS:

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a:

A la Universidad Alas Peruanas, por abrirme sus puertas

Al Dr. Alfredo Góngora Quispe. Gracias por brindarme sus consejos, su tiempo y optimismo quien muchas veces asumió el rol de profesor y amigo.

A los Maestros que con su apoyo incondicional alentaron la culminación de este trabajo.

A los compañeros y amigos por su apoyo a todos los que contribuyeron a la realización de este estudio.

RESUMEN

El objetivo de la investigación es caracterizar el control metabólico, en base al examen HbA1c de los pacientes con diabetes tipo 2 del Centro de Atención Primaria II "LUIS PALZA LÉVANO" EsSALUD Tacna. Metodológicamente es una investigación de tipo básico-cuantitativo, con un diseño descriptivo, se diseñó una ficha clínica para registrar la información y las pruebas de HbA1c se realizaron con método inmunturbidimétrico de inhibición. Los Resultados dan un promedio de edad de 57.5 años. El 52,3 % son mujeres y el 47,7% varones. El promedio poblacional de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), es de 8,22%, donde 55,3% con buen nivel y el 44,7% nivel malo. El promedio poblacional de glucosa es de 157.15 mg/dl, donde: 84% de pacientes con nivel elevado. El promedio de IMC es 30.28 Kg/m² obesidad nivel 1, el 35.5% tiene sobre peso y el 53.4% son obesos. La evaluación del perímetro abdominal que el 70,5% de mujeres presenta obesidad abdominal (>88 cm.), y solo el 25% de varones obesidad abdominal (>102 cm). La presión arterial exponen que mujeres (65.8%) y varones (60.8%) tienen un nivel normal. Por último la prueba de hipótesis con el estadístico Chi cuadrado indica una relación significativa entre la glucosa y la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), la edad, el género, el IMC, la presión arterial y el perímetro abdominal no muestran relación con la HbA1c. En conclusión existe un alto porcentaje de pacientes con diabetes tipo 2 que no llevan un buen control metabólico, lo cual se complica por la presencia de obesidad y un nivel elevado de glucosa.

Palabras clave: Hemoglobina Glicosilada, control metabólico, diabetes tipo 2

ABSTRACT

The aim of the research is to characterize the metabolic control, based on HbA1C examination of patients with type 2 diabetes Primary Care Center II "LUIS PALZA LEVANO" EsSALUD Tacna. Is a research methodologically basic-quantitative, descriptive design with a medical record was designed to record information and HbA1C test were performed with immunoturbidimetric inhibition method. The results give an average age of 57.5 years. 52.3% are women and 47.7% men. The population average glycosylated hemoglobin (HbA1c), is 8.22% with good level and 44.7% bad level. Population average BMI 30.28 KG/m² level 1 obesity 35.55% are overweight and 53.45 obese. The evaluation of waist circumference that 70.5% of women with abdominal obesity (> 88 cm.), And only 25% of male abdominal obesity (> 102 cm). Exposed blood pressure than women (65.8%) and males (60.8%) have a normal level. Finally hypothesis testing with statistical chi square indicates a significant relationship between glucose and glycosylated hemoglobin (HbA1c), age, gender, BMI, blood pressure and waist circumference show no relationship with HbA1c. In conclusion there is a high percentage of patients with type 2 diabetes who do not wear good metabolic control, which is complicated by the presence of obesity and high blood sugar.

Keywords: Hemoglobin, metabolic control, type 2 diabetes.

ÍNDICE

RESUMEN

ABSTRACT

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.	Planteamiento del problema	15
1.2.	Formulación del problema	16
1.2.1.	Interrogante General	16
1.2.2.	Interrogantes específicas	17
1.3.	Objetivos de investigación	17
1.3.1.	Objetivo general	17
1.3.2.	Objetivos específicos	18
1.4.	Justificación del estudio	18
1.5.	Limitaciones	19

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.	Antecedentes de la investigación	20
2.2.	Bases teóricas	23
2.2.1.	Concepto de diabetes	23
2.2.2.	Importancia de la Insulina en el control de la diabetes	25
2.2.3.	Tipos de diabetes	28
2.2.4.	Factores de riesgo en diabetes mellitus tipo 2	32
2.2.5.	Diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2	35
2.2.6.	Prediabetes	36
2.2.7.	Complicaciones de la Diabetes	37
2.2.8.	Control Metabólico	40
2.2.9.	Niveles admisibles en el control metabólico	41
2.2.10.	Manejo y control de la diabetes	43
2.2.11.	Adherencia al Tratamiento	50
2.3.	Definición de términos	54
2.4.	Hipótesis	57
2.4.1.	Hipótesis General	57
2.4.2.	Hipótesis específicas	57
2.5.	Variables	
2.5.1.	Identificación de variables	
2.5.2.	Definición operacional de variables	
2.5.3.	Operacionalización de variables	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

Tipo y nivel de investigación	60
3.1.1. Tipo de estudio	60
3.1.2. Nivel de investigación	60
3.2. Descripción del ámbito de investigación	60
3.3. Métodos de investigación	61
3.4. Población y muestra	62
3.4.1. Población	62
3.4.2. Muestra	62
3.4.3. Criterios de selección de la muestra	62
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	63
3.5.1. Técnicas de investigación	63
3.5.2. Instrumentos de investigación	63
3.6. Validación y confiabilidad del instrumento	64
3.7. Plan de recolección y procesamiento del instrumento	64
3.7.1. Recolección de la información	64
3.7.2. Procesamiento de datos	65
3.8. Materiales y métodos de investigación	66
3.8.1. Instrumentos y equipos	66
3.8.2. Materiales de laboratorio	66
3.8.3. Otros materiales y equipos adicionales	66

CAPÍTULO IV
RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Resultados sobre la edad y el sexo de los diabéticos tipo 2	67
4.2. Resultados de la hemoglobina glicosilada (hba1c) de los diabéticos tipo 2	71
4.3. Perfil glucémico de los diabéticos tipo 2	75
4.4. Índice de masa corporal de los diabéticos tipo 2	79
4.5. Resultado de la presión arterial en pacientes de diabéticos tipo 2	87
4.6. Relación entre la hemoglobina glicosilada (hba1c) como factor determinante del control metabólico y los factores condicionantes	89
DISCUSIONES	92
CONCLUSIONES	95
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
ANEXOS	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: Género de los pacientes con diabetes tipo 2	67
Tabla N° 02: Edad cronológica de los pacientes con diabetes tipo 2	69
Tabla N° 03: Evaluación de la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)	71
Tabla N° 04: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) según género	73
Tabla N° 05: Nivel glucémico de los diabéticos tipo 2	75
Tabla N° 06: Perfil glucémico de los diabéticos tipo 2, según género	77
Tabla N° 07: Promedio de los componentes del índice de masa corporal de la muestra	79
Tabla N° 08: Nivel del Índice de masa corporal IMC de la muestra	81
Tabla N° 09: Nivel del Índice de masa corporal IMC, según género	83
Tabla N° 10: Evaluación del perímetro del abdomen de la muestra, Según género	85
Tabla N° 11: Presión arterial según género de los diabéticos tipo 2	87
Tabla N° 12: Resultados de pruebas de relación significativa entre Hemoglobina Glicosilada	90

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Género de los pacientes con diabetes tipo 2	67
Gráfico N° 02: Edad cronológica de los pacientes con diabetes tipo 2	69
Gráfico N° 03: Evaluación de la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)	71
Gráfico N° 04: Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) según género	73
Gráfico N° 05: Nivel glucémico de los diabéticos tipo 2	75
Gráfico N° 06: Perfil glucémico de los diabéticos tipo 2, según género	77
Gráfico N° 07: Nivel del Índice de masa corporal IMC de la muestra	79
Gráfico N° 08: Nivel del Índice de masa corporal IMC, según género	81
Gráfico N° 09: Evaluación del perímetro del abdomen de la muestra, Según Género	83
Gráfico N° 10: Presión arterial según género de los diabéticos tipo 2	85
Gráfico N° 11: Resultados de pruebas de relación significativa entre Hemoglobina Glicosilada	87

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 reviste especial importancia por las dificultades que enfrenta el diabético para llevar a cabo su tratamiento y lograr el adecuado control metabólico, con lo cual prevendría sus múltiples complicaciones. Además de la ingesta de medicamentos, se requiere ajuste en la alimentación, control de peso y una actividad física adecuada. Existen factores de índole diversa que puede complicar su estado y que el diabético debe cuidar, como son: el índice masa corporal, la presión arterial, la glucosa, etc. Así como también hay que considerar que factores como la edad el género son importantes en su evaluación.

La diabetes mellitus (DM) es una alteración metabólica caracterizada por una elevación de la glucemia y por complicaciones microvasculares y cardiovasculares que incrementan sustancialmente la morbimortalidad asociada con la enfermedad y reducen la calidad de vida. Por eso, el adecuado control metabólico en nuestros diabéticos disminuye la incidencia de las complicaciones micro y macrovasculares (estudio UKPDS3), pero el control metabólico obtenido en ellos dista mucho de ser óptimo, pues según diversos estudios suele ser deficiente, aunque variable, y se detecta una infrautilización de medicación para el control de los factores de riesgo cardiovascular. En este sentido en la presente investigación tiene por objeto estudiar el control metabólico de los pacientes diabéticos que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

Los resultados se presentan de la siguiente manera:

En primer capítulo se desarrolla el planteamiento del problema, la descripción, las interrogantes, los objetivos, y las limitaciones de la investigación.

En el segundo capítulo, presento el marco teórico, compuesto por los antecedentes, las bases científicas, las hipótesis de trabajo y la operacionalización de las variables.

En el tercer capítulo: se expone el tipo de investigación, el diseño, la población y muestra, los materiales y métodos de investigación, las técnicas e instrumentos, así como los procedimientos para la recolección de la información.

En el cuarto capítulo se presentan los resultados de investigación, las pruebas de hipótesis y las discusiones.

Finalmente se presenta las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diabetes mellitus (DM) es una alteración metabólica caracterizada por una elevación de la glucemia y por complicaciones micro y macro cardiovasculares que incrementan sustancialmente la morbimortalidad asociada con la enfermedad y reducen la calidad de vida. La prevalencia de este trastorno se incrementa paulatinamente debido a cambios de hábitos (alimenticios y de estilo de vida), cambios en los criterios diagnósticos, envejecimiento de la población, menor mortalidad de los pacientes diabéticos y, finalmente, un verdadero aumento de la incidencia.

La DM se suele asociar a otros factores de riesgo cardiovascular (FRCV), y el riesgo global de un paciente diabético es considerado equivalente al de aquél con cardiopatía isquémica. El adecuado control metabólico en nuestros diabéticos disminuye la incidencia de las complicaciones micro y macro vasculares, pero el control metabólico obtenido en ellos dista mucho de ser óptimo, pues según diversos estudios suele ser deficiente, aunque variable, y se detecta una infrautilización de medicación para el control de los FRCV asociados¹.

Durante las observaciones realizadas en EsSALUD, hemos podido detectar que existen algunas diferencias marcadas entre el control que presentan estos pacientes. Dado que aquellos pacientes con problemas de diabetes que se someten a un control periódico mediante el examen HbA1c están menos propensos a los riesgos cardiovasculares que aquellos pacientes que no se someten a este tipo de examen.

Existe consenso en que el control del paciente diabético requiere usualmente varios fármacos para el control de los FRCV, sin embargo, un adecuado control mejora los niveles de hemoglobina glicosilada, al menos inicialmente. El mayor nivel de conocimientos se observa en pacientes de menor edad, mayor nivel académico y menos de 10 años de evolución de la enfermedad². Si bien los diabéticos suelen tener un bajo nivel de conocimientos sobre su enfermedad, la intervención mediante el examen HbA1C, genera conocimiento en el paciente y mejora la probabilidad del control metabólico en pacientes con diabetes tipo 2, que es el objeto de la presente investigación.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Interrogante General

¿Cuáles son las características del control metabólico en el examen de Hemoglobina Glicosilada de los pacientes con Diabetes tipo 2 del Centro de Atención Primaria II “LUIS PALZA LÉVANO” de EsSALUD de Tacna?

1.2.2. Interrogantes específicas

- a) ¿Cuál es el nivel de glucosa que presentan los pacientes con diabetes tipo 2?
- b) ¿Cuál es el nivel de Hemoglobina glicosilada que presentan los pacientes con diabetes tipo 2?
- c) ¿Cuál es el nivel de presión arterial que presentan los pacientes con diabetes tipo?
- d) ¿Cuál es el nivel de IMC que presentan los pacientes con diabetes tipo?
- e) ¿Qué factores están relacionados con HbA1c en pacientes con diabetes tipo 2?

1.3. OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo General

Caracterizar el control metabólico, especialmente en el examen HbA1c de los pacientes con diabetes tipo 2 del Centro de Atención Primaria II “LUIS PALZA LÉVANO” de EsSALUD de Tacna.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar los niveles de glucosa de los pacientes con DM tipo 2.
- b) Determinar el nivel de HbA1c que presentan los pacientes con diabetes tipo 2.
- c) Determinar el nivel de presión arterial en los pacientes con diabetes tipo 2.
- d) Establecer los niveles que IMC en los pacientes con DM tipo2?
- e) Evaluar la relación entre los factores asociados y los niveles de HbA1c en los pacientes con diabetes tipo 2.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La diabetes mellitus es una enfermedad caracterizada por la falta absoluta o relativa de una hormona secretada por el páncreas denominada insulina, encargada del uso y aprovechamiento de un azúcar denominado glucosa. Su condición de patología crónica y los múltiples daños que genera, obliga a la adopción de múltiples medidas tendientes a lograr un control metabólico integral, con la finalidad de evitar la aparición o retrasar la evolución de complicaciones, de aquí surge la importancia teórica de la investigación, porque los resultados servirán como antecedente y base para futuras investigaciones, así mismo, permitirá determinar el manejo del control metabólico de los pacientes con diabetes tipo 2 que acuden al Centro de Atención Primaria Il “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna, estos

resultados podrán ser comparados con otros estudios similares, tanto a nivel nacional como internacional. Lo cual, posibilitara el registro de la caracterización de la población en estudio.

Por el lado práctico, la investigación también es relevante porque se evaluó una población de pacientes hasta el momento poco estudiado, y por ende, nos brinda un diagnóstico importante que puede servir como guía para la prevención y la toma de decisiones de las autoridades responsables de la salud.

Por el lado metodológico, la investigación aporta un método de recolección de datos, que requieren de instrumentos validados para su aplicación; además de un diseño que servirá como guía para las futuras investigaciones.

1.5. LIMITACIONES

Desde el punto de vista de la información teórica (bases científicas, etc.), la presente investigación no presenta limitaciones; si podemos mencionar como limitación a la población de estudio que se circunscribe a los pacientes del Centro de Atención Primaria Il “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Socorro Gomez² publico la investigación titulada: “Estilo de vida y hemoglobina glicosilada en la Diabetes Mellitus tipo 2”, en la Universidad Autónoma de Yucatán. En cuanto a la metodología: el tipo de fue estudio descriptivo, transversal y de relación con la finalidad de determinar la relación entre el estilo de vida y control glucémico a través de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) en personas a partir de 40 años de edad con DM2. Los Resultados: fueron 68 personas entre 50 a 59 años de edad (30.1 %), 171 (75.7 %) mujeres, 157 (69.5 %) casados; 148 (65.5 %) eran analfabetas o con primaria incompleta; 148 (65.5 %) mujeres en labores domésticas. La glibenclamida, fue el medicamento más usado. Para el estilo de vida: 181 (84.5 %) evita comer alimentos que no debería; 62 (28.9 %) realiza ejercicio; 67 (31.3 %) acuden con algún grupo de ayuda mutua; 172 (80.3 %) no fuman; 175 (81.7 %) no consumen alcohol. En cuanto a HbA1c, solo 52 (24.3 %) tienen un buen control. Para la relación entre las variables, se utilizó el coeficiente de correlación de Pearson que reveló que no existe relación significativa ($r = -0.093$, $p > 0.05$), sin embargo, de existir dicha relación significaría que a mejor calificación del estilo de vida menores niveles de HbA1c. Concluyo: el mayor problema fue el sedentarismo; la tendencia a no fumar ni consumir alcohol se puede explicar a que la mayoría de la población es femenina, ama de casa y pertenecen a un medio suburbano.

En el 2006 Alicia Norma³ publico el trabajo de investigación denominado: “Control metabólico y factores biopsicológicos y socioeconómicos de adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos, usuarios de Coomeva, sede Manga, Cartagena, Universidad del Norte. Este trabajo buscó describir el estado metabólico e identificar la presencia de factores biopsicológicos y socioeconómicos relacionados a adherencia, en 131 pacientes diabéticos tipo 2 mayores de 30 años usuarios de Coomeva-EPS, Manga en Cartagena de Indias, Colombia-2006. La metodología, se realizó un estudio exploratorio con una primera fase de enfoque cuantitativo descriptivo de corte transversal, seguida de una fase cualitativa de profundización. Se realizaron exámenes de sangre, entrevistas y talleres. El análisis de la información se realizó en SPSS v.13, y método manual de análisis de contenidos. Los resultados obtenidos indican que: El 42% de los pacientes presentó control glucémico inadecuado, 78% sobrepeso u obesidad y 79% hipercolesterolemia. La HbA1c sigue siendo el mejor evaluador de control glucémico pero no guarda relación con riesgo cardiovascular ni con adherencia auto-reportada. La adherencia auto-reportada promedio fue de 66%. Máxima para no tabaquismo (95%) y farmacoterapia (89%) y mínima para auto monitoreó (6.3%) y ejercicio (49%). Existen barreras económicas, rechazo a insulina y percepción de dificultades para dieta y ejercicios. Se evidenció apoyo de familiares y personal sanitario. Concluye que: dado el regular control metabólico hallado es necesario implementar programas que aumenten la adherencia al tratamiento, mejorando aceptación de la enfermedad y autoeficacia en el grupo menos adherente, y facilitando adhesión a dieta y a ejercicio físico.

Pedro Sanchez⁴ publico el trabajo de investigación “Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de Control y nivel de Conocimientos (Estudio Azuer)”. Objetivo del trabajo fue: Conocer el grado de control y nivel de conocimiento del control metabólico (ADA 2009) de los diabéticos tipo 2 (y de aquellos que son miembros de asociación de pacientes) y si un mayor conocimiento se relaciona con un mejor control metabólico. El método: estudio observacional, descriptivo y transversal en Atención Primaria (Centro de Salud Manzanares II) sobre 297 diabéticos (138 hombres y 159 mujeres), mediante recogida de datos de historia clínica (sociodemográficos, clínicos, analíticos y de repercusión) y aplicación de un cuestionario sobre conocimiento de objetivos de control, relacionando el conocimiento con el grado de control. Los resultados obtenidos fueron: La prevalencia de diabetes mellitus es de 8,48% (IC 95%: 8,03-8,94]. El 98% de la mujeres son “sin estudios” ($p < 0,0001$) o con “estudios primarios” ($p = 0,01$). El 18,5% (IC 95%: 14,3-24,5), y además más jóvenes, pertenecen a asociaciones de diabéticos. El tabaquismo y la arteriopatía periférica son más frecuentes en varones. Aproximadamente el 50% tienen controlada la glucemia y la HbA1C, y el 42% la PAS. Sólo el 7,07% cumplen todos los objetivos. Conocen los objetivos (relacionado con nivel educativo: $p < 0,001$) de glucemia el 48,7%, de glucemia postprandial el 16,5% y de HbA1C el 7%, siendo más elevado (32,7% y 29% respectivamente) en los pertenecientes a asociaciones. La antiagregación, el bloqueo del SRA-A y las estatinas son empleados en un 45,8%, 65,3% y 44,8% respectivamente. Concluye que: el control metabólico de los diabéticos es mejorable. El conocimiento por los pacientes de los objetivos de control está relacionado con

el nivel educativo, pero es muy bajo, e incluso mejorable en los miembros de asociaciones.

Es necesario formar a los pacientes en estos aspectos, lo que posiblemente influya en un mejor control metabólico.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Concepto de diabetes

La diabetes es una enfermedad crónica que aparece cuando el páncreas no produce insulina suficiente o cuando el organismo no utiliza eficazmente la insulina que produce⁵. La insulina es una hormona producida en el páncreas que permite que la glucosa de los alimentos entre en las células del cuerpo, donde se convierten en la energía necesaria para que funcionen los musculo y los tejidos.

La hiperglucemia crónica produce disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, y se asocia con lesiones a largo plazo, fundamentalmente en los ojos, riñón, sistema nervioso y corazón⁶. Su morbilidad está determinada fundamentalmente por las complicaciones microvasculares: como la retinopatía diabética, nefropatía y neuropatía, causan gran discapacidad, y en el caso de la nefropatía diabética es una causa importante de muerte en estos pacientes. La retinopatía es la primera causa de ceguera en el mundo, la nefropatía diabética es la primera causa de riñón

terminal, en tanto que el pie diabético es la primera causa de amputación no traumática⁶.

En la población general, el paciente diabético presenta un riesgo 40 veces mayor de amputación, 25 veces mayor de insuficiencia renal terminal, 20 veces mayor de ceguera, 2 a 5 veces mayor de accidente vascular encefálico y entre 2 y 3 veces mayor de infarto agudo al miocardio⁶. Sin embargo, su mortalidad se debe básicamente a las complicaciones macrovasculares: enfermedad arterial coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la enfermedad arterial obstructiva periférica; las cuales pueden estar presentes antes del diagnóstico de la enfermedad⁶.

Las complicaciones macrovasculares constituyen la causa principal de morbilidad y mortalidad en los pacientes con DM en todo el mundo: Al menos 65% de los diabéticos muere con alguna forma de enfermedad cardíaca o cerebrovascular, y la frecuencia de muerte cardiovascular en adultos diabéticos es 2 a 4 veces mayor que en sus contrapartes no diabéticos⁷.

Los pacientes con DM, en comparación a los normales, también experimentan una reducción en la expectativa de vida y en el número de años vividos libres de enfermedad cardiovascular. Los hombres y las mujeres diabéticas de 50 años de edad viven un promedio de 7,5 y 8,2 años menos; mientras que las diferencias en expectativa de vida libre de enfermedad cardíaca se reducen en 7,8 y 8,4 años, respectivamente⁷.

La duración de la DM parece afectar el riesgo de enfermedad cardiovascular, datos longitudinales de Framingham sugieren que por cada 10 años de duración de la DM, el riesgo relativo de enfermedad coronaria es 1,38 veces mayor y el riesgo de mortalidad por esta misma causa es 1,86 veces más alto⁷.

2.2.2. Importancia de la Insulina en el control de la diabetes

La insulina, hormona secretada por las células beta de los islotes de Langerhans del páncreas, produce efectos metabólicos a nivel muscular, adiposo y hepático. Sus efectos en el metabolismo de los hidratos de carbono son de gran importancia. Después de una comida de carbohidratos aumenta la concentración plasmática de glucosa, la insulina se libera del páncreas y promueve la captación rápida, el almacenamiento en forma de glucógeno y el uso de la glucosa principalmente por el hígado, músculos y tejido graso⁶.

Entre las comidas, cuando la glucemia comienza a disminuir, se produce la liberación de glucógeno hepático y el hígado vuelve a liberar glucosa a la sangre circulante. Esta disminución de la glucemia hace que el páncreas disminuya la secreción de insulina⁶.

La insulina también colabora en la conversión de la glucosa hepática en ácidos grasos, inhibe la gluconeogénesis, promueve el metabolismo de glucosa en el músculo y facilita su transporte a través de la membrana de la célula

muscular, promueve el depósito de grasa en las células adiposas, participa en el almacenamiento de proteínas después de una gran comida y colabora en el crecimiento de los individuos. La insulina cumple, pues, un papel muy importante en el intercambio del metabolismo entre hidratos de carbono y lípidos, ya que su existencia promueve la utilización de carbohidratos para la obtención de energía y a la vez inhibe la utilización de grasas. Sin embargo, su defecto provoca la utilización de grasas por todas las células del organismo, excepto en el tejido cerebral. Este mecanismo está regulado, en última instancia, por la concentración de glucosa en plasma, que promueve o no la secreción de insulina⁶.

En suma la diabetes es una enfermedad en la que se encuentra elevada la glucosa (azúcar) en la sangre y el control de la glucosa es indispensable para evitar complicaciones, mediante el tratamiento con insulina.

Resistencia a la insulina: La resistencia a la insulina se define como la disminución de la respuesta biológica a la actividad de la hormona. Es una condición en la cual el organismo humano tiene “una dificultad” para consumir la glucosa en sus músculos, en especial del músculo esquelético que es donde se produce la mayor concentración de insulina como consecuencia de la resistencia a la insulina se produce un aumento compensatorio en la secreción pancreática de insulina, o “hiperinsulinemia compensadora”, para evitar una descompensación de la tolerancia a la glucosa. Sin embargo, a medida que

avanza la enfermedad, la función de las células β -pancreáticas disminuye gradualmente⁶.

La resistencia a la insulina en personas normo glicémicas predice el desarrollo de DM2 y está influenciada por factores genéticos y ambientales como la obesidad y el estilo de vida sedentario, siendo la dieta uno de los factores ambientales más influyentes en el desarrollo de esta enfermedad. Además de la disminución de la función de las células β -, otras deficiencias hormonales ocurren conforme avanza la DM2⁶.

Las anomalías de la glucosa es lo primero que se muestra por la hiperglucemia post-prandial, que es causada por la pérdida de la primera fase de secreción de insulina y la reducción de la supresión de la producción de glucosa hepática después de las comidas debido a la deficiencia de insulina y el exceso de glucagón. Cuando la producción de glucosa hepática supera la utilización de glucosa, da como resultado la hiperglucemia en ayunas².

Además, el tejido adiposo tiene un papel importante en la patogénesis de la DM2. La resistencia a la insulina en el adipocito nivel sin límites conduce a la lipólisis y elevación de los ácidos grasos libres circulantes. Este aumento de los ácidos grasos libres, a su vez, disminuye aún más la respuesta del músculo esquelético de insulina y función de las células β , mientras impulsa el aumento de la producción de glucosa hepática.

La consiguiente glucotoxicidad que se deriva de la irrestricta hiperglucemia reduce aún más la sensibilidad a la insulina y la secreción pancreática de insulina⁶.

2.2.3. Tipos de diabetes

Los tres principales tipos de diabetes –diabetes tipo 1, diabetes tipo 2 y diabetes gestacional– ocurren cuando el cuerpo no puede producir suficiente cantidad de la hormona insulina o no puede usar la insulina eficazmente. La insulina actúa como una llave que permite a las células del cuerpo absorber la glucosa y utilizarla como energía. La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas^{5,6,8,9}.

2.2.3.1. Diabetes de tipo 1

La diabetes tipo 1 es causada por una reacción autoinmune, en la que el sistema de defensa del cuerpo ataca las células beta productora de insulina en el páncreas. Como resultado, el cuerpo ya no puede producir la insulina que necesita. No se sabe muy bien por qué ocurre esto. La enfermedad puede afectar a personas de cualquier edad, pero generalmente se presenta en niños o adultos jóvenes. Las personas con este tipo de diabetes necesitan insulina todos los días para controlar los niveles de glucosa en sangre. Sin insulina, una persona con diabetes tipo 1 muere. Las personas con diabetes tipo 1 pueden llevar una vida normal y saludable a través de una combinación de terapia de insulina diaria, vigilancia estrecha, una dieta saludable y ejercicio físico regular.

El número de personas que desarrollan diabetes tipo 1 está aumentando. Las causas de esto aún no están claras, pero pueden deberse a cambios en factores de riesgo medioambientales, sucesos tempranos en el útero, la dieta en los primeros años de vida, o a infecciones virales.

Se desconoce aún la causa de la diabetes de tipo 1. Sus síntomas consisten, entre otros, en excreción excesiva de orina (poliuria), sed (polidipsia), hambre constante (polifagia), pérdida de peso, trastornos visuales y cansancio. Estos síntomas pueden aparecer de forma súbita.

2.2.3.2. Diabetes tipo 2

La diabetes tipo 2 es el tipo de diabetes más común. Por lo general ocurre en adultos, pero cada vez más aparece en niños y adolescentes. En la diabetes tipo 2, el cuerpo puede producir insulina, pero o bien esto no es suficiente o bien el cuerpo no puede responder a sus efectos, dando lugar a una acumulación de glucosa en sangre. Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa el 90% de los casos mundiales y se debe en gran medida a un peso corporal excesivo y a la inactividad física. Los síntomas pueden ser similares a los de la diabetes de tipo 1, pero a menudo menos intensos. En consecuencia, la enfermedad puede diagnosticarse sólo cuando ya tiene varios años de evolución y han aparecido complicaciones.

Muchas personas con diabetes tipo 2 no son conscientes de su enfermedad durante mucho tiempo, ya que los síntomas pueden tardar años en aparecer o ser reconocidos, pero durante este tiempo el cuerpo está siendo dañado por el

exceso de glucosa en sangre. Estas personas suelen ser diagnosticadas sólo cuando las complicaciones de la diabetes ya se han desarrollado.

Aunque todavía no se conocen las causas del desarrollo de la diabetes tipo 2, hay varios factores de riesgo importantes. Por ejemplo:

- La obesidad.
- La mala alimentación.
- La inactividad física.
- La edad avanzada.
- Los antecedentes familiares de diabetes.
- El grupo étnico.
- La alta glucosa en sangre durante el embarazo que afecta al feto.

A diferencia de las personas con diabetes tipo 1, la mayoría de las personas con diabetes tipo 2 no requieren, por lo general, dosis diarias de insulina para sobrevivir. Muchas personas pueden controlar su enfermedad a través de una dieta sana y una mayor actividad física, y medicación oral. Sin embargo, si no son capaces de regular sus niveles de glucosa en sangre, puede que tengan que tomar insulina.

2.2.3.3. Diabetes gestacional

Las mujeres que desarrollan una resistencia a la insulina y, por tanto, una alta glucosa en sangre durante el embarazo se dice que tienen diabetes

gestacional (también conocida como diabetes mellitus gestacional o DMG). La diabetes gestacional tiende a ocurrir tarde en el embarazo, por lo general alrededor de la semana 24. La condición se produce debido a que la acción de la insulina es bloqueada, probablemente por las hormonas producidas por la placenta, provocando insensibilidad a la insulina (también conocida como resistencia a la insulina).

Dado que la diabetes gestacional normalmente se desarrolla tarde en el embarazo, el feto ya está bien formado, pero sigue creciendo. Por tanto, el riesgo inmediato para el bebé no es tan grave como en el caso de que la madre tenga diabetes tipo 1 o diabetes tipo 2 antes del embarazo. Sin embargo, la diabetes gestacional no controlada puede tener graves consecuencias, tanto para la madre como para el bebé.

Una glucosa en sangre mal controlada durante el embarazo puede dar lugar a un bebé con un tamaño significativamente superior a la media (una condición conocida como la macrosomía fetal), lo que hace que un parto normal se convierta en difícil y de riesgo. El recién nacido correrá el riesgo de sufrir lesiones en los hombros y problemas respiratorios. En muchos casos, será necesaria una cesárea, poniendo en riesgo la salud de la madre, sobre todo en las comunidades de renta baja, donde el acceso a una buena atención médica es limitado. Para las mujeres que viven en zonas rurales alejadas, hay riesgo de muerte por parto obstruido y prolongado. También existe el riesgo de preeclampsia, una condición en la que la alta presión arterial repentina

representa un peligro para la salud (y en algunos casos para la vida) de la madre y su bebé.

La diabetes gestacional en las mujeres normalmente desaparece después del nacimiento. Sin embargo, las mujeres que han tenido diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional en embarazos posteriores y de desarrollar diabetes tipo 2 más adelante en la vida. Los bebés que nacen de madres con diabetes gestacional también tienen un mayor riesgo de obesidad y diabetes tipo 2 en la adolescencia o en la edad adulta temprana.

Las mujeres con diabetes gestacional tienen que vigilar y controlar sus niveles de glucosa en sangre para reducir al mínimo los riesgos para el bebé. Normalmente, esto se puede hacer mediante la adopción de una dieta sana y ejercicio moderado, pero en algunos casos puede ser necesario también administrar insulina o medicación oral.

2.2.4. Factores de riesgo en diabetes mellitus tipo 2

- Índice de masa corporal (IMC) mayor a 25.
- Perímetro de la cintura >80 cm en mujeres y >90 cm en hombres. (Valores >94 en hombres y >90 en mujeres indican un exceso de grasa visceral).
- Antecedente familiar de diabetes en primero y segundo grado.

- Procedencia rural con urbanización reciente.
- Antecedente obstétrico de diabetes gestacional o hijos con peso >4 Kg al nacimiento.
- Enfermedad isquémica coronaria o vascular de origen aterosclerótico.
- Hipertensión arterial.
- Triglicéridos ≥ 150 mg/dl.
- Colesterol HDL < 40 mg/dl.
- Bajo peso al nacer o macrosomía.
- Sedentarismo (<150 minutos de actividad física/semana).
- Adultos con escolaridad menor a la educación primaria.
- Enfermedades asociadas (deterioro cognitivo, déficit de audición, esquizofrenia, apnea, cánceres y esteatosis hepática).
- Síndrome de ovario poliquístico.
- Acantosis nigricans⁹.

2.2.4.1. Factores Modificables

Muchos factores aumentan el riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Sin embargo, cada persona tiene una serie de factores que, sumados, aumentan la probabilidad de tener diabetes tipo 2. Adquiriendo hábitos de vida saludable podemos disminuir los factores de riesgo modificables, como son:

- Sobrepeso.
- Falta de actividad física.
- Hipertensión.
- Colesterol elevado.
- Hábito de fumar⁹.

2.2.4.2. Factores no Modificables

a) **Edad:** Con la edad, aumenta el riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Usted no puede cambiarse la edad, pero puede tomar medidas para comer sano, hacer actividad física y controlar su peso, colesterol, la presión arterial y la glucosa en la sangr^{5,8}.

b) **Raza:** Las personas de ciertas razas y grupos étnicos tienen mayor probabilidad de tener diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y derrames. Los afroamericanos, latinos/hispanos, indígenas americanos, indígenas de Hawái, isleños del Pacífico y estadounidenses de origen asiático tienen un riesgo más alto de estas enfermedades mortales. Esto se debe en parte a que estos grupos tienden a tener sobrepeso, presión alta y diabetes tipo 2¹⁰.

c) **Sexo:** Ser hombre o mujer también influye en la probabilidad de tener enfermedades del corazón. Los hombres tienen mayor probabilidad de

tenerlas. Pero cuando las mujeres llegan a la menopausia, su riesgo de tener enfermedades del corazón aumenta. Sin embargo, incluso entonces, el riesgo de las mujeres no es tan alto como el de los hombres¹⁰.

d) **Antecedentes familiares:** Si sus padres o hermanos tienen enfermedades del corazón o diabetes, su riesgo aumenta. Si desconoce sus antecedentes familiares, pregunte. Averigüe si sus padres, tíos o algún pariente han tenido diabetes tipo 2, enfermedades del corazón o derrames¹⁰.

2.2.5. Diagnóstico de la Diabetes Mellitus tipo 2

Por lo general es necesario repetir cada método una segunda vez para diagnosticar la diabetes^{6,9,10}.

a). HbA1C: La prueba HbA1C mide su nivel promedio de glucosa en la sangre durante los últimos 2 o 3 meses. Las ventajas de recibir un diagnóstico de esta manera es que no tiene que ayunar ni beber nada. Se diagnostica diabetes cuando: $A1C \geq 6.5\%$.

b). Glucosa plasmática en ayunas: Esta prueba generalmente se realiza a primera hora en la mañana, en un ayuno de por lo menos 9 a 12 horas, y mide

su nivel de glucosa en la sangre. Se diagnostica diabetes cuando: Glucosa plasmática en ayunas \geq 126 mg/dl.

c). Prueba de Tolerancia A la Glucosa Oral: El test consiste en la administración de glucosa por vía oral y medir el aumento de glucemia durante dos horas. El/la paciente vendrá en ayunas de 10-12 horas y dieta rica en carbohidratos ($>$ 150 gr/día) los tres días previos. Se administran 75gr (1.75 gr/kg de peso en niños) de glucosa oral. Se extraerá sangre en situación basal y a las 2 horas después de la administración de glucosa. El/la paciente permanecerá en reposo.

d). Prueba aleatoria (o casual) de Glucosa plasmática: Esta prueba es un análisis de sangre en cualquier momento del día cuando tiene síntomas de diabetes severa. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen aumento en el apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso. Se diagnostica diabetes cuando: Glucosa en la sangre \geq 200 mg/dl

2.2.6. Prediabetes

La prediabetes es un trastorno en que el nivel de la glucosa en la sangre es mayor de lo normal pero no lo suficientemente alto como para que sea diabetes. Este trastorno significa que está en peligro de tener diabetes de tipo 2^{9,10}.

Resultados que indican prediabetes:

- Un HbA1C de 5.7% – 6.4 %
- Glucosa en la sangre en ayunas de 100 – 125 mg/dl
- Glucosa en la sangre a las 2 horas de 140 mg/dl –199 mg/dl.

La prediabetes es una enfermedad silenciosa, lo que significa que usted puede padecerla sin darse cuenta. La buena noticia es que al reducir el número de calorías y grasas, aumentar la actividad física y al bajar el peso se puede dar marcha atrás a la prediabetes y, por tal razón, retrasar o prevenir la diabetes tipo 2.

2.2.7. Complicaciones de la Diabetes

Las personas con diabetes corren el riesgo de desarrollar una serie de problemas de salud que pueden provocar discapacidad o la muerte. Los constantemente altos niveles de glucosa en sangre pueden conducir a enfermedades graves que afectan al corazón y a los vasos sanguíneos, ojos, riñones y nervios. Las personas con diabetes también tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones. En casi todos los países de renta alta, la diabetes es la principal causa de las enfermedades cardiovasculares, la ceguera, la insuficiencia renal y la amputación de miembros inferiores. El mantenimiento de los niveles normales de glucosa en sangre, presión arterial y colesterol puede ayudar a retrasar o prevenir las complicaciones de la diabetes. Las personas con diabetes requieren un seguimiento regular de las complicaciones⁸.

a). La enfermedad cardiovascular: La hiperglicemia daña progresivamente los vasos sanguíneos (arterias y venas) y acelera el proceso de arteriosclerosis aumentando el riesgo de padecer **una enfermedad cardiovascular, enfermedad que es** la causa más común de muerte y discapacidad entre las personas con diabetes. Algunas de las enfermedades cardiovasculares que acompañan a la diabetes son la angina de pecho, el infarto de miocardio (ataque al corazón), la enfermedad arterial periférica y la insuficiencia cardíaca congestiva. En las personas con diabetes, la presión arterial alta, el colesterol alto, la alta glucosa en sangre y otros factores de riesgo contribuyen al aumento del riesgo de complicaciones cardiovasculares³. El **riesgo cardiovascular** de una persona diabética de padecer un **evento cardiovascular** se iguala al de una persona no diabética que haya tenido un infarto.

b). La enfermedad renal: La enfermedad renal es mucho más común en personas con diabetes que en las personas sin diabetes. Esta enfermedad es causada por el daño a los pequeños vasos sanguíneos, que puede provocar que los riñones sean menos eficientes, o que fallen por completo. El mantenimiento de niveles normales de glucosa en sangre y presión arterial puede reducir en gran medida el riesgo de nefropatía⁸.

c). La enfermedad de los ojos: La persistencia de altos niveles de glucosa en sangre, junto con la presión arterial alta y el colesterol alto, son la principal causa de retinopatía. La red de vasos sanguíneos que irrigan la retina puede

bloquearse y dañarse, lo que lleva a la pérdida permanente de la visión. La retinopatía se puede tratar a través de controles regulares de los ojos y manteniendo unos niveles normales de glucosa³.

d). El daño en el sistema nervioso: Cuando la glucosa en sangre y la presión arterial son demasiado elevadas, la diabetes puede provocar daño en el sistema nervioso de todo el cuerpo (neuropatía). Pueden producirse problemas con la digestión y la orina y disfunción eréctil, además de otras funciones, pero las zonas más comúnmente afectadas son las extremidades, particularmente los pies. Los daños en los nervios de estas zonas se llama neuropatía periférica, y puede conducir al dolor, hormigueo y pérdida de sensibilidad. La pérdida de sensibilidad es particularmente importante, ya que puede permitir que las lesiones pasen desapercibidas, dando lugar a infecciones graves y úlceras, enfermedad del pie diabético y amputaciones mayores⁸.

e). El pie diabético: Las personas con diabetes pueden desarrollar una serie de problemas en los pies como consecuencia de los daños en los nervios y los vasos sanguíneos. Estos problemas pueden conducir fácilmente a la infección y ulceración, lo que aumenta el riesgo de amputación. Las personas con diabetes se enfrentan a un riesgo de amputación que puede ser más de 25 veces superior al de personas sin diabetes. Sin embargo, con un buen tratamiento, pueden prevenirse una gran parte de las amputaciones. Incluso cuando una persona sufre una amputación, la pierna que queda –y la vida de la persona– se pueden salvar con una buena asistencia de seguimiento de un

equipo podológico multidisciplinario. Las personas con diabetes deben examinarse los pies de forma regular⁸.

f).Complicaciones del embarazo: Las mujeres con cualquier tipo de diabetes durante el embarazo corren el riesgo de sufrir varias complicaciones si no vigilan con atención y controlan su enfermedad. Las mujeres con diabetes tipo 1 requieren una planificación detallada y una estrecha vigilancia antes y durante el embarazo para reducir al mínimo las complicaciones. Los altos niveles de glucosa en sangre durante el embarazo pueden conducir a cambios en el feto que le hagan desarrollar un tamaño y peso excesivos, además de producir exceso de insulina. Esto puede provocar problemas en el parto y lesiones en el bebé y en la madre, además de una caída repentina de azúcar en sangre (hipoglucemia) en el bebé después del nacimiento. Los niños que están expuestos durante mucho tiempo a altos niveles de glucosa en la matriz tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 más adelante en la vida⁸.

2.2.8. Control Metabólico

El control tradicional de la diabetes hace referencia al sostenimiento de cifras séricas cercanas a la normalidad para la glucemia lo cual elimina los síntomas, evita las complicaciones agudas y disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones crónicas microvasculares.

La Asociación Americana de Diabetes propone el seguimiento del paciente diabético fundamentalmente con las determinaciones de glucemias en ayunas y hemoglobina glicosilada, la cual resulta una especie de índice integrado de las glucemias a largo plazo.

De las tres hemoglobinas que posee el adulto, la fracción glicosilada de la hemoglobina A1c, es producto de la interacción con la glucosa sanguínea con la hemoglobina de los eritrocitos y no está controlada genéticamente.

Cuando hay exceso de glucosa sanguínea parte de ella se une a la hemoglobina y permanece unida a ella el tiempo de vida media de los glóbulos rojos, que es aproximadamente 120 días, marcando de esa manera el incremento pasado de los niveles glucémicos¹¹.

Sin embargo, resulta conveniente, al considerar el compromiso cardiovascular del paciente diabético, ampliar el concepto de control metabólico incluyendo el control de otras variables de riesgo asociadas tales como la hipertensión arterial, el perfil lipídico y la obesidad o el sobrepeso.

2.2.9. Niveles admisibles en el control metabólico

Para alcanzar un buen control integral de la diabetes se deben establecer metas para cada uno de los parámetros clínicos y bioquímicos, las cuales han sido definidas con base en criterios de riesgo-beneficio al

considerar los tratamientos actuales, pero pueden cambiar como resultado de nuevos estudios¹².

Así, la Organización Panamericana de la Salud en sus guías para el manejo de la diabetes categoriza como nivel “adecuado” a aquellos con los cuales se ha logrado demostrar una reducción significativa del riesgo de complicaciones crónicas. Los niveles “admisibles” son aquellos que podrían mantenerse cuando es imposible alcanzar los adecuados, o cuando alcanzarlos conlleva mayor riesgo que beneficio. Los niveles “inadecuados” son aquellos por encima de los cuales el riesgo de complicaciones es alto.

De manera general, los niveles de glucemia se pueden valorar en el paciente en estado de ayuno o luego de una comida, sin embargo es recomendable realizar la cuantificación de una fracción de la hemoglobina que sufre glicosilación en cantidad proporcional al promedio de la concentración de glucosa de los 120 días anteriores, la hemoglobina glicosilada, la cual es de gran utilidad para evaluar el grado de control de la glucemia del diabético¹³.

Estudios poblacionales de alta cobertura, como el Estudio prospectivo de la Diabetes en el Reino Unido (UKPDS) y Ensayo de Control y Complicaciones de la Diabetes (DCCT), incluyendo diabéticos tipo 2 y tipo 1 respectivamente, mostraron que la relación entre la hemoglobina glicosilada y el riesgo de complicaciones es lineal, sin que se pueda identificar un nivel por encima del valor normal donde el riesgo desaparezca. Por ello, los valores normales

siguen siendo la meta óptima a pesar de que no se han podido mantener en ningún estudio hasta el momento.

El diagnóstico de diabetes mellitus lleva implícito un pronóstico de incurabilidad y por lo tanto hace obligante un manejo terapéutico continuo. Esto demanda diversas acciones y decisiones cotidianas para conservar la salud y evitar o retrasar el desarrollo de complicaciones que causen invalidez e incluso la muerte¹⁴.

2.2.10. Manejo y control de la diabetes

Como en toda enfermedad crónica, se le reconoce a la diabetes una historia natural, es decir, una manera propia de evolucionar cuando se abandona a su propio curso sin intervención humana o tecnológica.

Sin embargo, por ser un proceso dinámico, es posible actuar en cada una de sus fases, por lo que pueden distinguirse tres niveles de acción: el primario, cuyo objetivo es promover un estado óptimo de salud y proteger al hombre cuidándolo de ambientes negativos; el secundario, que busca principalmente realizar un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno para interrumpir el curso del proceso patológico; y un nivel terciario, que se aplica cuando la enfermedad ha llegado a los últimos estadios de evolución mórbida, habiéndose desarrollado ya un defecto o incapacidad¹⁵.

En ese orden de ideas, en un nivel secundario de prevención en el diabético ya diagnosticado, el objetivo de la intervención es controlar los incrementos o disminuciones indeseables de los niveles de su glicemia, intentando sostenerlos en niveles lo más cercano posible a la normalidad, a efectos de evitar o retrasar la aparición de complicaciones.

Para lograrlo, el paciente diabético debe someterse a un tratamiento que descansa fundamentalmente en tres pilares: el farmacológico, representado en los tratamientos que inducen la liberación, mejoran la sensibilidad o reemplazan la insulina endógena; y los no farmacológicos, tales como el ejercicio, principal promotor de mejoramiento de la acción insulínica y el plan de alimentación y control de peso corporal¹³.

En ese sentido, el logro de un riguroso control glucémico es la meta de conjunto del tratamiento en el paciente glucémico, razón por la cual se han buscado diversos marcadores bioquímicos que den cuenta del control que ha alcanzado el paciente. Entre estos marcadores, en la actualidad, el que mejor evalúa este parámetro es la hemoglobina glicosilada.

La HbA1c es una fracción de la hemoglobina que sufre procesos de unión a moléculas de glucosa y cuyos niveles indican el comportamiento de la glucemia en los 2-3 meses precedentes. Se forma por la unión lenta, no enzimática, de glucosa al extremo N-terminal de la cadena beta de la

hemoglobina, unión que es seguida de un reajuste para formar un derivado cetoamino estable (Williams, 2000).

En los casos en que el paciente haya logrado mantener los niveles de glucosa dentro de lo normal durante un período de 2 a 3 meses, esto se verá reflejado en valores de HbA1C inferiores a 6,5% concluyéndose que el control fue adecuado. Si dichos niveles se ubican entre 6,5 y 8% se considera control aceptable y si son mayores de 8% control inadecuado¹³.

Sin embargo, alcanzar las metas óptimas de control glucémico no es tarea sencilla. El paciente diabético posiblemente requiera la administración regular de medicación oral, o la aplicación diaria de insulina o una combinación de ambos, ajustar la dieta, controlar el peso, programar actividad física, revisar periódicamente extremidades, medir las concentraciones sanguíneas de glucosa, comprender los efectos de las transgresiones dietarias y de las infecciones en sus cifras de glucemia e identificar, prevenir y tratar con oportunidad la hipoglucemia y la cetosis, por mencionar algunas de las acciones en la vida cotidiana de estos pacientes¹⁴.

Lo anterior implica la necesidad de que el paciente asuma activa y comprometidamente su cuidado, y sustenta la consideración de que la base fundamental del tratamiento, en ésta y la mayor parte de las enfermedades crónicas, es la educación que procure inducir los cambios de comportamiento necesarios para prevenir o atenuar el impacto negativo de la patología¹³.

Múltiples factores se suman para hacer de la diabetes una enfermedad especialmente propicia para programas tendientes a inducir cambios en el comportamiento: su naturaleza sistémica, su alta prevalencia y su especial gravedad en grupos desfavorecidos, la necesidad de cambios comportamentales para su adecuado control y la posibilidad de modificar su desarrollo, e incluso prevenir su aparición, mediante la adquisición de estilos de vida saludables.

Sin embargo, el éxito o fracaso de los programas depende en altísima medida de la participación activa del paciente diabético y de la pertinencia que posean, por lo cual deben estar basados en la teoría y en las oportunidades reales que brinda el contexto, a fin de incrementar la participación del paciente en su propio cuidado ya que éste deberá asumir los cambios que el programa le propone para hacerlos parte de su cotidianidad¹⁵.

En ese sentido, los programas deben conjugar en sus contenidos la teoría médico-científica, sin descuidar el contexto ni la perspectiva del cuerpo teórico que se ocupa de los cambios en el comportamiento.

Para cada paciente debe establecerse un plan general de tratamiento y, aunque las estrategias puedan ser diferentes en los dos tipos de diabetes, en ambos casos se comparten los objetivos que son, a corto plazo, restablecer el control metabólico lo más cerca posible de la normalidad y mejorar la sensación de bienestar y, a largo plazo, reducir el riesgo de las complicaciones.

En la diabetes tipo 2, la dieta y el ejercicio son la clave y a veces la única intervención terapéutica necesaria para restablecer el control metabólico, por lo menos en las fases iniciales de la enfermedad antes de comenzar con la administración de agentes orales reductores de la glucosa.

Los cambios en el estilo de vida del paciente diabético incluyen una prescripción dietética de control de peso, restricción de hidratos de carbono del 45 al 60% y de grasas saturadas (hasta del 10 % de las calorías). Adicionalmente aumento de grasas monoinsaturadas, disminución de la ingesta de colesterol y restricción de sodio si hay tendencia a la hipertensión.

Los ejercicios recomendados con gran preferencia deben ser aeróbicos, evitando levantamiento de pesas y agotamiento, con una intensidad de aumento del pulso hasta 120-140, según la edad y el estado cardiovascular del enfermo, con una frecuencia de 3 a 4 días por semana y una duración de 20-30 minutos, precedidos y seguidos por ejercicios de estiramiento y flexibilidad durante 5-10 minutos¹⁶.

No obstante, la adherencia a estos nuevos comportamientos se hallan condicionadas de manera directa a las oportunidades a que tiene acceso, incluyendo la posibilidad de transformar las ofertas tangibles del entorno en funcionamientos positivos de salud y ello trasciende lo económico y físico, ya que incluye la capacidad real del individuo para escoger la acción y llevarla a

cabo, en ejercicio de una libertad positiva que le permita mejorar su calidad de vida.

La imposibilidad de lograr ese mejoramiento en calidad de vida, puede considerarse una forma de pobreza, no entendida como absoluta y únicamente ligada a la escasez de ingresos o la falta de acceso real a los bienes o servicios, sino más bien, a la falta de oportunidades para tomar las decisiones que más le convienen en términos de ganancia de más años de vida saludables.

Lo cierto es que, cuando se revisan los datos de adherencia al tratamiento se observa que, en promedio, sólo uno de cada tres pacientes sigue correctamente las indicaciones de su médico y que los cambios recomendados que atañen a conductas habituales son las que menos frecuentemente logran adhesión¹⁷, aún en pacientes con disponibilidad física a servicios de salud.

Esto lleva a considerar que no es suficiente la oferta de los servicios médicos, los programas educativos y el aseguramiento de la consecución de los medicamentos, para lograr óptimos controles metabólicos en el paciente con enfermedades crónicas como la diabetes.

Más que la oferta real de bienes y servicios, la optimización de los tratamientos requiere mirar las capacidades que el individuo posee para asumir

de manera comprometida las acciones recomendadas y mejorar su calidad de vida para el momento actual y el futuro.

En 1966, Karl y Cobb¹⁸ categorizaron tres tipos de conductas por las cuales un individuo realiza una actividad con repercusiones positivas sobre su salud: Las que denominaron “conductas saludables”, haciendo referencia a aquellas tendientes a prevenir enfermedad o detectar un estado asintomático. Las llamadas “conductas de enfermedad”, es decir aquellas que se realizan en presencia de síntomas para obtener un diagnóstico o tratamiento y las “conductas de rol del enfermo”, que se producen cuando, una vez establecida la enfermedad, se deben seguir para evitar su progresión.

Desde una mirada más conservadora de la salud pública, se pueden identificar en el planteamiento de Kart y Cobb, dos momentos claves en los cuales se puede intervenir la historia natural de una enfermedad, sea antes que se produzca, en acciones que reciben el nombre de “promoción de la salud y conductas de prevención”, o después, en lo que se da en llamar el “manejo de la enfermedad”.

Dentro del “manejo de la enfermedad”, el paciente diabético ya diagnosticado debe asumir una compleja serie de acciones diarias que incluyen dieta, ejercicio físico, cuidado de los pies y cumplimiento del tratamiento terapéutico, a efectos de evitar las complicaciones propias de dicho trastorno

metabólico, tales como las neuropatías, descompensaciones, retinopatías, falla renal, y accidentes vasculares, entre otras muchas.

A partir de esos elementos surge un concepto fundamental en este desarrollo teórico y que hace referencia al grado en que coinciden las conductas del paciente con las recomendaciones del personal encargado de su seguimiento, lo que recibe el nombre de adherencia al tratamiento.

2.2.11. Adherencia al Tratamiento

Adherencia al tratamiento se define, de manera general, como el proceso activo y voluntario mediante el cual un paciente se involucra en el manejo de su enfermedad, respondiendo a los cambios y condiciones del entorno y biológicas para lograr los ajustes adaptativos y mantener el control metabólico que disminuya la probabilidad de complicaciones.

Adherencia entonces, forma parte del comportamiento humano implicado en salud y es expresión de la responsabilidad de los individuos en el cuidado de la misma¹⁹.

Definida así, adherencia terapéutica se distancia del concepto antiguo de cumplimiento u observancia, en tanto reconoce al paciente un papel de socio activo y corresponsable en la toma de decisiones para asumir los comportamientos de autocuidado.

No obstante la aparente claridad del concepto, se han presentado múltiples dificultades metodológicas al querer medir adherencia. Sin embargo, aún a pesar de dichas limitaciones, la experiencia acumulada hasta el momento permite decir que los pacientes diabéticos son, en su mayoría, no adherentes, o sólo parcialmente adherentes a algunas de las recomendaciones, con diferencias altamente notables para cada recomendación específica.

En el intento por conocer más este complejo fenómeno de la adherencia, se han desarrollado escalas cuantitativas que incluye la medición de cinco elementos básicos del control de la diabetes: dieta, ejercicio, automonitoreo de glicemia, cuidado de pies y tabaquismo.

Básicamente para monitorear la adherencia al tratamiento hay dos procedimientos: los directos y los indirectos. Los primeros se apoyan en la medición de metabolitos o marcadores en líquidos biológicos y otorgan resultados altamente confiables, sin embargo son costosos y su disponibilidad puede limitar su uso. Los indirectos incluyen el juicio del médico, la supervisión o conteo directo de acciones y el auto-reporte del paciente.

Estudios comparativos de distintos métodos de medición han mostrado que el auto-reporte tiende a sobreestimar adherencia pero es altamente seguro cuando informa no adherencia, razón por la cual se considera una herramienta especialmente útil.

Sin embargo, los resultados que se obtienen al aplicar esta escala muestran la adherencia informada por el paciente, lo cual si bien puede estar reflejando verazmente sus comportamientos, en algunas ocasiones puede no correlacionarse totalmente con el logro efectivo de las metas de control metabólico propuestas, y evaluada a través de un indicador biológico, como la hemoglobina glicosilada.

Estas variaciones podrían deberse a causas fisiopatológicas individuales, pero también podrían acusar casos de adherencias parciales, incompletas, inconstantes o mal entendidas, ya que muchos pacientes creen estar cumpliendo correctamente todas las indicaciones por mala interpretación de las mismas.

De hecho, aun cuando sería esperable lo contrario, los estudios que correlacionaron adherencia referida y valores de HbA1c hallaron resultados sorprendentemente bajos y más aún, en algunos de ellos dicha correlación desapareció completamente. Sin embargo, algunos estudios demuestran cierta asociación entre los niveles de autocuidado alcanzado y el conocimiento que tenga el diabético de sus últimos valores de HbA1c y la conciencia de su utilidad como marcador de control metabólico.

A este respecto, Sanchez²⁰ sugiere que “La primera dificultad está relacionada con la complejidad del tratamiento, la segunda, con la especificidad del régimen para cada paciente individual y la tercera con la variación en la

precisión con la cual se formulan los regímenes y se los comunica al paciente en algunos pacientes especialmente con diabetes tipo 2, las instrucciones con respecto a la dieta suelen ser tan inespecíficas como “baje de peso”.

Adicionalmente la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2003) hace referencia a otro importante concepto como es el de “falta de adherencia inadvertida” que ocurre cuando el paciente cree que está siguiendo las recomendaciones del tratamiento pero, por errores en el conocimiento o en sus habilidades, no lo está haciendo es posible que éste pueda ser un elemento que explique la falta de correlación entre adherencia referida y control metabólico y a las diferencias entre las adherencias a cada conducta de autocuidado por separado y ponga de manifiesto, una vez más, la compleja multidimensionalidad a que se hace referencia cuando hablamos de este constructo.

En procura de una comprensión más holística del proceso, y desde los trabajos de la década del ´70 de Marc Lalonde, se divide el campo de la salud en cuatro amplios componentes: biología humana, medio ambiente, estilo de vida y organización de la atención en salud²¹.

En coherencia con lo anterior, y retomando lo planteado por la OPS en 1994, cada sociedad presenta formas específicas de enfermar y de morir, las que no pueden ser explicadas sólo a partir de lo biológico y el medio físico,

siendo obligatorio incluir los aspectos sociales, económicos y culturales que subyacen dichas formas.

De manera macro pueden distinguirse dos grandes grupos de factores que inciden de manera directa o indirecta en la adherencia al tratamiento, por un lado los que tienen que ver con las características biopsicológicas del individuo tales como la edad, el género, el tiempo en que ha padecido la enfermedad y sus actitudes y creencias con respecto a ella y, por otra parte, lo que atañe a los elementos socioeconómicos tales como el acceso real que tiene a los bienes y servicios, en virtud de sus ingresos económicos, y el uso efectivo que hace de ellos.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Adherencia al tratamiento: Evaluación del grado de cumplimiento autoinformado por el paciente, en los distintos aspectos que constituyen el tratamiento de la diabetes y que se detallan a continuación.

Cetoacidosis: Complicación aguda de la diabetes mellitus, más frecuente en la de tipo1, que cursa con aumento de cetoácidos y pH sanguíneo bajo.

Control metabólico: Es el grado de sostenimiento dentro de valores normales que logra un paciente diabético de sus variables bioquímicas y antropométricas, lo cual busca evitar o retrasar la aparición de complicaciones.

Diabetes: La diabetes es una enfermedad crónica, en la que hay un defecto en la fabricación de una hormona, que se llama insulina. Las células del cuerpo no pueden utilizar los azúcares que se toman con los alimentos y éstos comienzan a aumentar en la sangre.

Dislipemias: La alteración lipídica más frecuente en los pacientes diabéticos tipo 2 es una elevación de los triglicéridos y disminución del colesterol HDL, no existiendo diferencias significativas en el nivel de colesterol LDL frente a los pacientes no diabéticos.

Hemoglobina Glicosilada (HbA1c): Es un examen de laboratorio que muestra el nivel promedio de azúcar (glucosa) en la sangre durante los últimos tres meses. Este examen muestra qué tan bien está controlando usted la diabetes.

Fenotipo: Conjunto de las propiedades manifiestas de un organismo, grupo de individuos de aspecto similar pero de diferente constitución genética.

Glucemia: Niveles de Glucosa en sangre.

Hiperglucemia: Niveles elevados; hipoglucemia: niveles disminuidos

Hiperosmolaridad: Complicación aguda de la diabetes mellitus, más frecuente en la de tipo 2, que cursa con aumento del número de partículas osmóticamente activas en sangre y desplazamiento patológico de líquidos y electrolitos.

Hipoglucemiantes: Dícese de todo lo que produce una disminución de las concentraciones de glucosa en sangre.

Incidencia: Número de eventos que suceden por primera vez durante un período determinado.

Insulina: Hormona proteica producida por células pancreáticas con funciones hipoglucemiantes.

Lipólisis: Conjunto de reacciones bioquímicas de degradación de grasas para obtener energía.

Macroangiopatía: Afección de los grandes vasos sanguíneos.

Metabolismo: Conjunto de transformaciones físicas, químicas y biológicas que, en los organismos vivos, experimentan las sustancias introducidas o las que en ellos se forman.

Microangiopatía: Afección de los pequeños vasos sanguíneos.

Morbimortalidad: Número de personas que enferman o mueren en población y tiempo determinados.

Patología: Enfermedad.

Presión arterial: La presión arterial (PA) es la presión que ejerce la sangre contra la pared de las arterias. Esta presión es imprescindible para que circule la sangre por los vasos sanguíneos y aporte el oxígeno y los nutrientes a todos los órganos del cuerpo para que puedan funcionar

Prevalencia: Número de eventos existentes en un determinado momento.

Resistencia a insulina: Oposición a la acción insulínica, lo que resulta en menores efectos a iguales concentraciones

Síndrome: Serie de síntomas y signos que existen a un tiempo y definen un estado patológico determinado.

Sistema: Conjunto de partes u órganos semejantes, compuesto de un mismo tejido y dotados de funciones del mismo orden.

Sistémico: Que afecta la totalidad del organismo.

Obesidad: acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, con IMC mayor o igual a 25 kg/m²

Obesidad central: obesidad de localización abdominal también denominada androide o en forma de manzana, altamente relacionada con resistencia a la insulina. Se diagnostica por aumento del índice de cintura/cadera o de la circunferencia de cintura.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis general

Existe inadecuado control metabólico en los pacientes con diabetes tipo 2 del Centro de Atención Primaria II “LUIS PALZA LÉVANO” de EsSALUD de Tacna, especialmente por el inadecuado nivel de HbA1c, alto nivel de glucosa y la presencia de obesidad.

2.4.2. Hipótesis específicas

- a) La mayoría de los pacientes varones y mujeres, con diabetes tipo 2 presentan niveles elevados (> 120-169) de glucosa en ayunas.
- b) Un alto porcentaje de pacientes con diabetes tipo 2, sometidos al examen de Hemoglobina glicosilada muestran niveles inadecuados (>8%).

- c) La mayoría de los pacientes presentan un índice de masa corporal alto (sobre peso y obesidad)
- d) Los pacientes con diabetes tipo 2, presentan un nivel de tensión arterial normal.
- e) Existe una relación significativa entre el nivel de HbA1c y el nivel de glucosa, mientras que la edad, el género, el IMC, la presión arterial y el perímetro abdominal no muestran relación con la HbA1c.

2.5. VARIABLES

2.5.1. Identificación de variables

Variable única: control metabólico de la glucosa

2.5.2. Definición operacional de variables

CONTROL METABÓLICO DE LA GLUCOSA: Es el grado de sostenimiento dentro de valores normales que logra un paciente diabético tipo 2 de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1c), presión arterial y el índice de masa corporal IMC, lo cual, busca evitar o retrasar la aparición de complicaciones.

2.5.3. Operacionalización de variables

Variable Única	Indicadores	Rangos	Escala de evaluación	
Variable: Control metabólico De la diabetes tipo 2	HbA1c	5-6 %	Excelente	
		6-7 %	Muy bueno	
		7-8 %	Bueno	
		8-9 %	Regular	
		9-10 %	Problemático	
		10-11 %	Malo	
		11-12 %	Muy malo	
	Tensión arterial	Sistólica/Diastólica		
		<120 / <80mmHg		Normal
		120-139/80-89mmHg		Pre hipertensión
		140-159/90-99mmHg		Hipertensión estado 1
		>160 / >100mmHg		Hipertensión estado 2
	IMC	< 18.5kg/m ²		Delgado
		18.5 a 24.9 kg/m ²		Normal
		25,0 a 29.9 kg/m ²		Sobre peso
		30,0 a 34.9 kg/m ²		Obesidad 1
		35,0 a 39,9 kg/m ²		Obesidad 2
		40,0 y más kg/m ²		Obesidad 3
	Glucosa	70-105 mg/dL		Normal
		>105 mg/dL		Elevado

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Tipo de estudio

La investigación según la finalidad que persigue es de tipo básica, debido a que se pretende recoger información sobre el estado actual de las unidades de estudio. Según el manejo de datos se trata de una investigación de tipo cuantitativo.

3.1.2 Nivel de investigación

Por su nivel complejidad se trata de una investigación a nivel descriptiva, que busca dar cuenta sobre el estado actual del fenómeno, realizando una caracterización de la variable.

3.2. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO DE INVESTIGACIÓN

El ámbito de la investigación es micro regional, debido a que tiene un carácter local, es decir que se circunscribe a los pacientes que pertenecen al Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

3.3. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

La investigación se realizara mediante el método científico, con un enfoque sistémico, donde se seguirán rigurosamente las etapas de observación, identificación del problema, formulación de hipótesis, elaboración del marco teórico, recolección y procesamiento de datos, comprobación de hipótesis y conclusiones. Involucra un diseño no experimental, descriptivo. En el cual, se recogerá información de campo, mediante dos métodos de análisis:

En el cual, se recogerá información mediante una ficha de observación para verificar los niveles de glucosa en la sangre de los pacientes diabéticos tipo 2, además se utilizara la ficha clínica para registrar información sobre los factores demográficos.

El método para las pruebas de HbA1c se realizara mediante el procedimiento de inmunoturbidimétrico de inhibición. Mientras que la estimación del porcentaje de la HbA1c se realiza por medición de la concentración de la hemoglobina total, mediante espectrometría.

Los datos extraídos fueron recabados una tabla de recolección de datos usando la Hoja de Cálculo Excel 2010 y procesados mediante el software SSPS.18.0.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. Población

Está constituida por 369 pacientes con diabetes tipo 2 que reciben atención en el Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna. Atendidos en el año 2014.

3.4.2. Muestra

No se consigna muestra, debido a que se trabajó con el 100% de la población.

3.4.3. Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión de la muestra

- Pacientes del C. A. P. II “Luis Palza Lévano” de ESSALUD de Tacna.
- Pacientes con diabetes tipo 2.
- Edad 30 años a más.
- Varones y mujeres.

Criterios de exclusión de la muestra

- Pacientes con diabetes tipo 1.
- Pacientes con otros cuadros de enfermedades.
- Mujeres gestantes.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. Técnicas de investigación

Para recoger información sobre HbA1c se recurrió a la técnica del examen, mediante la cual se observó las reacciones de inmunoturbidimétrico de inhibición, en el nivel de HbA1c.

Para recoger resultados de la glucosa se recurrió a la información que se encuentran archivadas en las tarjetas del programa.

Para recoger información sobre la presión arterial, del índice de masa corporal y el perímetro abdominal, se utilizó la técnica documental.

3.5.2. Instrumentos de investigación

Para registrar los datos sobre la HbA1c se utilizó la ficha clínica.

Para registrar los datos del examen de glucosa también se utilizó la ficha clínica.

Para el caso de presión arterial, índice de masa corporal, el perímetro abdominal, y los datos sobre edad y Género, se utilizó como instrumento la ficha documental (fuente de segunda mano).

3.6. VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

La validación del instrumento se realizó mediante la opinión de expertos, quienes evaluaron la pertinencia del instrumento para medir las variables de estudio. Gracias a sus opiniones se pudieron realizar los ajustes necesarios.

3.7. PLAN DE RECOLECCIÓN Y PROCESAMIENTO DEL INSTRUMENTO

3.7.1. Recolección de la información

La recolección de la información ha sido personal y de primera fuente; es decir que la información ha sido recogida por el mismo investigador directamente de las unidades de estudio, básicamente de aquellos pacientes diabéticos tipo 2 que acuden al C. A. P. II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

Para esto una vez validados los instrumentos de recolección de datos, se procedió a tomar información de las unidades de estudio utilizando los instrumentos pertinentes, como son: datos generales y los datos antropométricos, de cada uno de los pacientes. Luego del análisis del análisis los datos se registraron. La recolección de la información anteriormente indicada se tomó entre los meses de octubre y diciembre del 2014.

3.7.2. Procesamiento de datos

Para procesar los datos que permitan hacer el análisis se utilizaron las técnicas estadísticas conforme dos procedimientos básicos:

- Se organizaron en tablas de frecuencias, con sus respectivos gráficos.
- Se realizaron análisis de frecuencias absolutas y frecuencias relativas.
- Se aplicaron medidas de tendencia central.
- Se confeccionaron cuadros de contingencia con el fin de analizar los factores demográficos en relación a los resultados del control metabólico.
- Finalmente se realizaron pruebas de hipótesis mediante el estadístico chi cuadrada.

3.8. MATERIALES Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.8.1. Instrumentos y equipos

- Espectrofotómetro
- Centrifuga
- Baño maría

3.8.2. Materiales de laboratorio

- Pipetas
- Tubos de ensayo
- Porta tubos

- Reactivo: 2 x 95 mL. TTAB 9 g/L.
- Reactivo: 1 x 40 mL. Tampón fosfatos 20 mmol/L, pH 7,4.
- Reactivo: 1 x 40 mL. Tampón MES 25 mmol/L, Tampón TRIS 15 mmol/L, anticuerpos de cabra anti-HbA1C, pH 6,2.
- Reactivo: 1 x 10 mL. Tampón MES 25 mmol/L, Tampón TRIS 15 mmol/L, polihapteno HbA1C ³ 8 µg/mL, pH 6,2.

3.8.3. Otros materiales y equipos adicionales

- Computadora
- Calculadora
- Materiales de escritorio

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

4.1. RESULTADOS SOBRE GÉNERO DE LOS DIABÉTICOS TIPO 2.

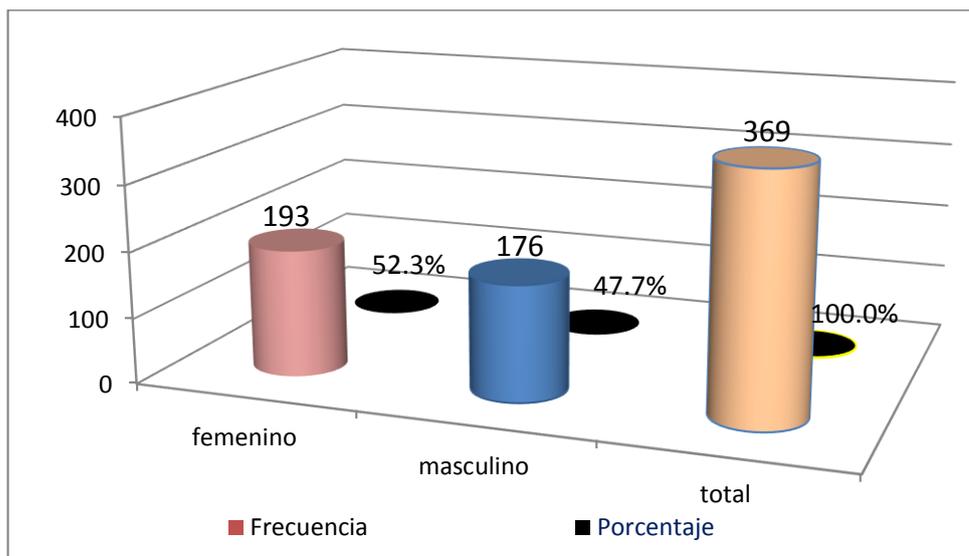
Tabla N° 01

Género de los pacientes con diabetes tipo 2

Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Femenino	193	52.3%	52.3%
Masculino	176	47.7%	100.0%
Total	369	100.0%	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 01



Interpretación

Los resultados de la tabla N° 01 expone los resultados sobre el género de los pacientes con diabetes tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna. Donde apreciamos que el 52,3% son mujeres y el 47,7% son varones.

De la información anterior deducimos que existe una mayoría parcial de pacientes mujeres con diabetes tipo 2; y en menos proporción son varones.

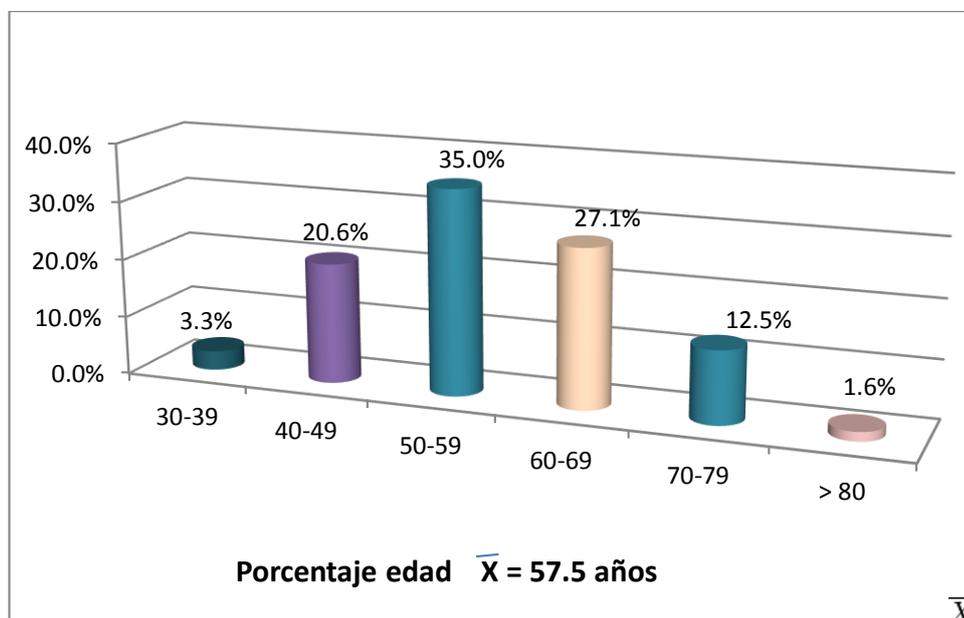
Tabla N° 02

Edad cronológica de los pacientes con diabetes tipo 2

edad	frecuencia	Porcentaje	% Acumulado	Promedio
30-39	12	3.3%	3.3%	$\bar{X} = 57.5$ años
40-49	76	20.6%	23.8%	
50-59	129	35.0%	58.8%	
60-69	100	27.1%	85.9%	
70-79	46	12.5%	98.4%	
> 80	6	1.6%	100.0%	
TOTAL	369	100.0%		

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 02



Interpretación

La tabla N° 02 presenta la información sobre la edad cronológica de los pacientes con diabetes tipo 2 que, acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

Los resultados evidencian que entre 30 y 39 años 3,3%, 40 y 49 años 20.8%, 50 y 59 años 35%, 60 y 69 años 27,1%, 70 y 79 años 12,5% y de 80 años a más 1,6%. Con un promedio de edad de 57,7 años.

De la información anterior deducimos en primer lugar que los pacientes con diabetes tipo 2 es una población adulta (promedio 57,5 años). Pero que la mayoría de los pacientes tienen edades que fluctúan entre 50 y 60 años de edad, existiendo una población mayoritaria que se concentra entre los intervalos de 40 años a 69 años. También se puede decir que existe menor población afectada con diabetes tipo 2, en la gente que tiene menos de 40 años.

4.2. RESULTADOS DE LA HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HBA1C) DE LOS DIABÉTICOS TIPO 2

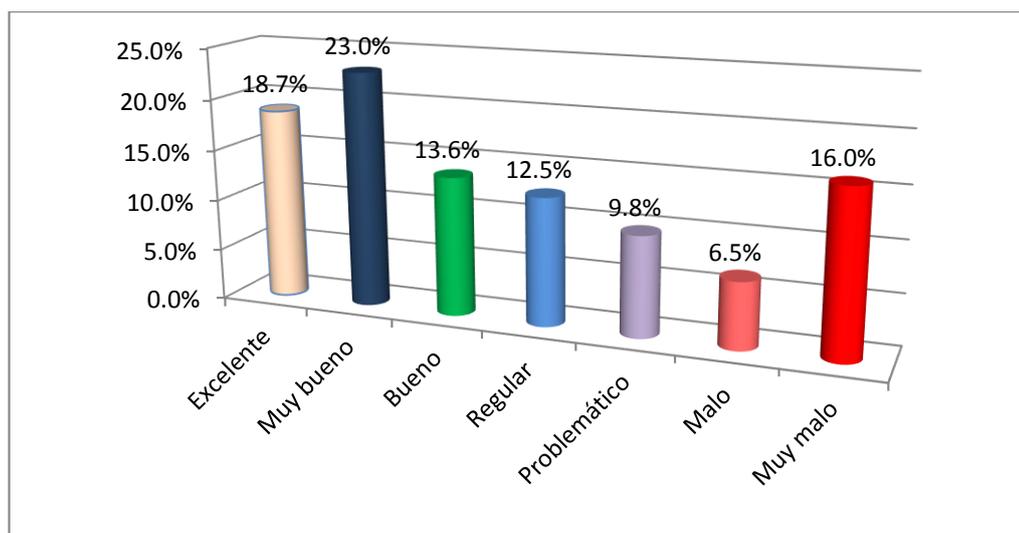
Tabla N° 03

Evaluación de la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)

Nivel	f.	%	Porcentaje acumulado	Promedio De muestra %
Excelente	69	18,7	18,7	$\bar{X} = 8.22\%$
Muy bueno	85	23,0	41,7	
Bueno	50	13,6	55,3	
Regular	46	12,5	67,8	
Problemático	36	9,8	77,5	
Malo	24	6,5	84,0	
Muy malo	59	16,0	100,0	
Total	369	100,0		

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 03



Interpretación

La tabla N° 03 presenta la información relacionada con la evaluación de la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) en los diabéticos tipo 2, que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de ESSALUD de Tacna.

Se puede deducir que el promedio muestral de hemoglobina glicosilada (HbA1c) es de 8,22%, que según los rangos de evaluación, se considera un nivel regular. Esto significa que el nivel de control metabólico de la muestra, ha sido regular durante los últimos 3 meses, lo cual, significa existe un nivel regular de sufrir complicaciones crónicas, como son; oculares, renales, renales, vasculares y de los nervios periféricos.

Los resultados también muestran que un 55,3% de la población evaluada tiene un buen nivel de HbA1c, mientras que un 44,7% de la población estudiada, tiene un nivel malo de HbA1c. Adicionalmente podemos establecer que una mayoría parcial (23,0%) de la población presenta muy buen nivel de HbA1c.

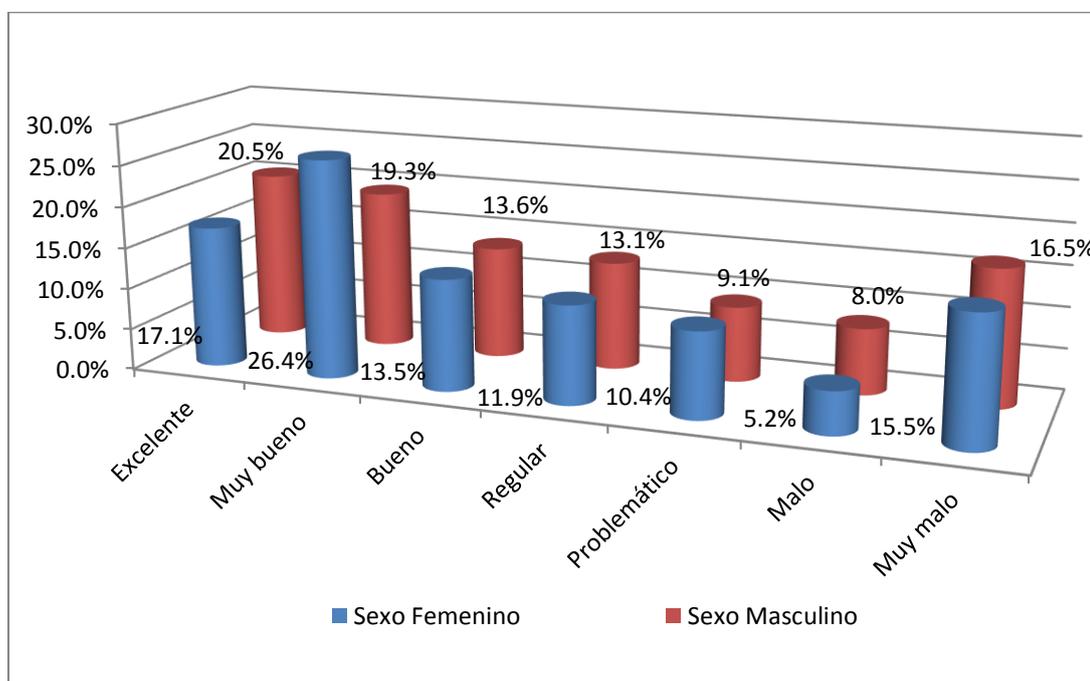
Tabla N° 04

Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) según género

Nivel de Hba1c	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	33.0	17.1%	36.0	20.5%	69.0	18.7%
Muy bueno	51.0	26.4%	34.0	19.3%	85.0	23.0%
Bueno	26.0	13.5%	24.0	13.6%	50.0	13.6%
Regular	23.0	11.9%	23.0	13.1%	46.0	12.5%
Problemático	20.0	10.4%	16.0	9.1%	36.0	9.8%
Malo	10.0	5.2%	14.0	8.0%	24.0	6.5%
Muy malo	30.0	15.5%	29.0	16.5%	59.0	16.0%
Total	193.0	100.0%	176.0	100.0%	369.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 04



Interpretación

La tabla N° 04 presenta los resultados sobre la evaluación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c), según género. Apreciamos que la mayoría (26,4%) de las mujeres presentan un nivel muy bueno de HbA1c, mientras que la mayoría de los varones presenta un nivel (20,5%) muy bueno de HbA1c.

Comparando los niveles de HbA1c tanto en varones y mujeres, tenemos: que las mujeres presentan mejor nivel (57%) que los varones (53%) de HbA1c, por tanto, deducimos que las mujeres llevan mejor control metabólico que los varones.

4.3. RESULTADOS DEL PERFIL GLUCÉMICO DE LOS DIABÉTICOS TIPO 2

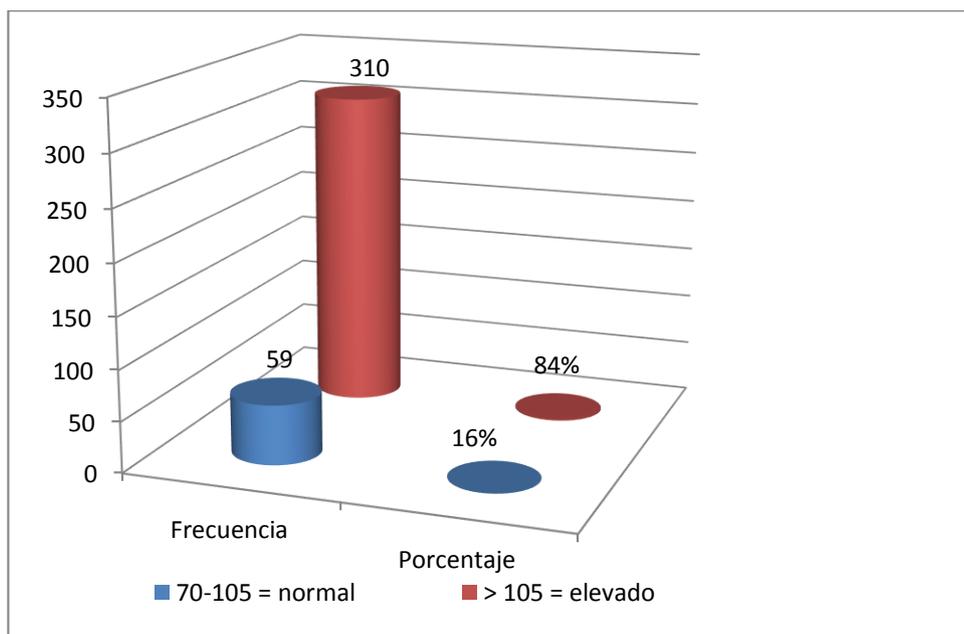
Tabla N° 05

Nivel glucémico de los diabéticos tipo 2

Nivel	Frecuencia	Porcentaje	Promedio
70-105 = normal	59	16%	$\bar{X} = 157.15 \text{ mg/dL}$
> 105 = elevado	310	84%	
Total	369	100%	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 05



Interpretación

La tabla N° 05 presenta los resultados del nivel glucémico de los DM tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

El 16.0% nivel normal y el 84% nivel elevado. Con un promedio muestral de 157.15 mg/dl de glucosa.

De la información anterior deducimos que la mayoría (84%) de los diabéticos tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna, presentan un nivel elevado de glucosa, cuyo promedio muestral también muestra un nivel elevado >105 mg/dl.

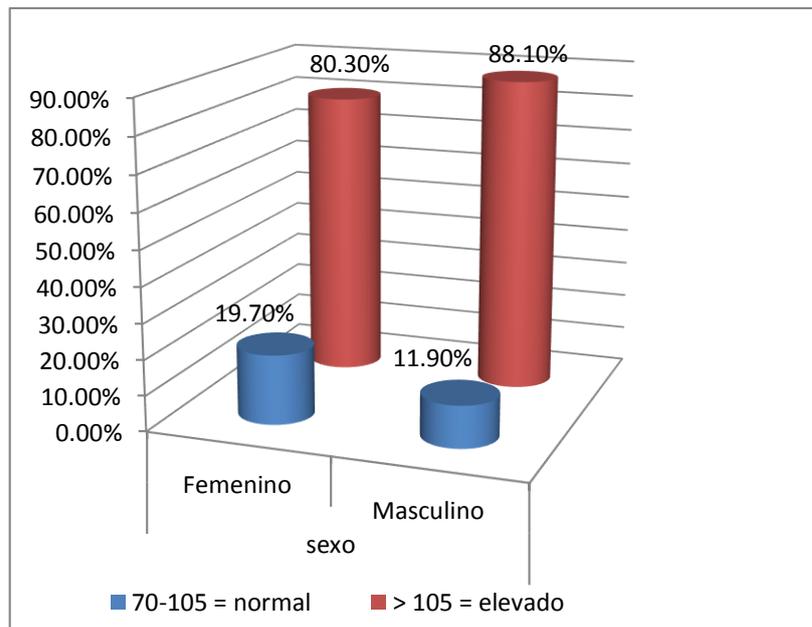
Tabla N° 06

Perfil glucémico de los diabéticos tipo 2, según género,

Nivel de Glucosa	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
70-105 = normal	38.0	19.70%	21.0	11.90%	59.0	16.0%
> 105 = elevado	155.0	80.30%	155.0	88.10%	310.0	84.0%
Total	193.0	100.0%	176.0	100.0%	369.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 06



Interpretación

La tabla N° 06 presenta el perfil glucémico de los diabéticos tipo 2, según género, donde apreciamos que:

La mujeres el 19,7% nivel de glucosa normal y el 80,3% nivel elevado.

Los varones el 11,9% nivel de glucosa normal y el 88,1% nivel elevado

De estos datos deducimos que: tanto varones como mujeres presentan un nivel de glucosa elevado (> 105 mg/dl). Sin embargo, los varones tienen mayor nivel de glucosa elevada que las mujeres.

4.4. ÍNDICE DE MASA CORPORAL DE LOS DIABÉTICOS TIPO 2

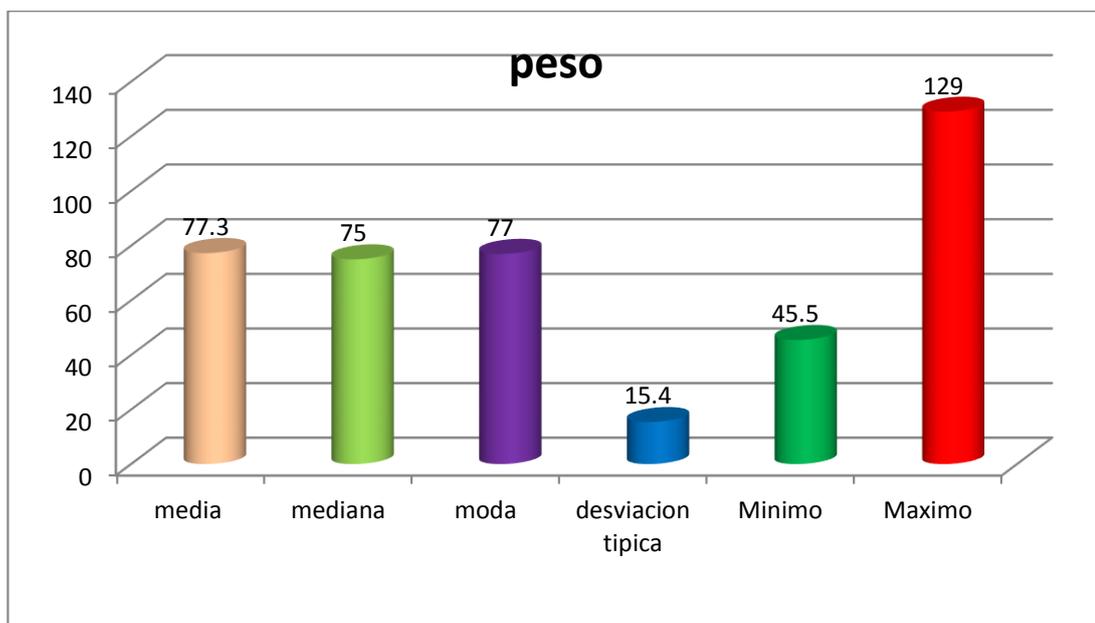
Tabla N° 07

Promedio de los componentes del índice de masa corporal de la muestra

Estadísticos	Peso	Talla
Media	77.2840	1.5926
Mediana	75.0000	1.5900
Moda	77.00	1.60
Desv. típ.	15.38261	.09906
Mínimo	45.50	1.33
Máximo	129.00	1.90

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 07



Interpretación

La tabla n° 07 presenta los resultados sobre los componentes del índice de masa corporal de los diabéticos tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

Donde apreciamos que en cuanto al peso, el promedio es de 77.28 kg. con un máximo de 129 kg. y un mínimo de 45,5 kg.

La talla promedio de los pacientes con diabetes tipo 2, es de 1.59 mts. Con un máximo de 1.8 mts. Y un mínimo de 1.33 mts.

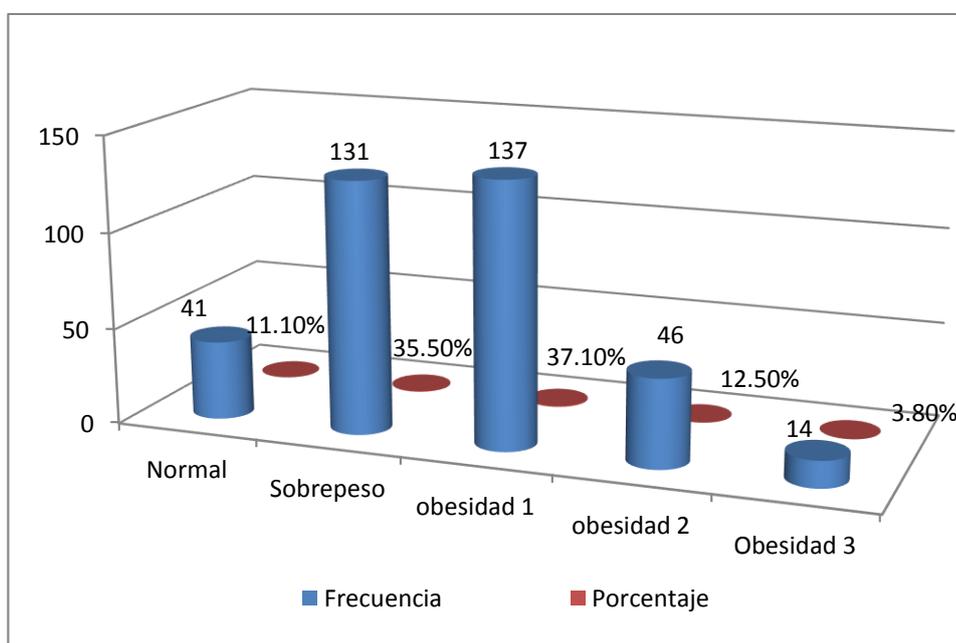
Tabla N° 08

Nivel del Índice de masa corporal IMC de la muestra

Nivel	f.	%	Porcentaje acumulado	Promedio IMC
Normal	41	11,1	11,1	$\bar{X} = 30.28 \text{ Kg/m}^2$
Sobre peso	131	35,5	46,6	
Obesidad 1	137	37,1	83,7	
Obesidad 2	46	12,5	96,2	
Obesidad 3	14	3,8	100,0	
Total	369	100,0		

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 08



Interpretación

La tabla N° 08 presenta los resultados sobre el nivel del Índice de masa corporal (IMC) de los diabéticos tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna.

El 11.1% nivel normal de IMC, el 35,5% sobre peso, el 37.1% obesidad 1, el 12,5% obesidad 2 y el 3,8% obesidad 3. El promedio de IMC a nivel de toda la muestra es de 30.28 Kg/m².

De esta información concluimos que los pacientes tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna, se caracterizan por ser obesos a nivel 1. Adicionalmente observamos que el 35.5% de los pacientes tiene sobre peso y el 53.4% son obesos. Es decir que la mayoría de los pacientes padecen de una alta cantidad de la grasa corporal dificulta el buen funcionamiento de los órganos internos de una persona (dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta), esto incrementa el riesgo de complicaciones en los diabéticos tipo 2.

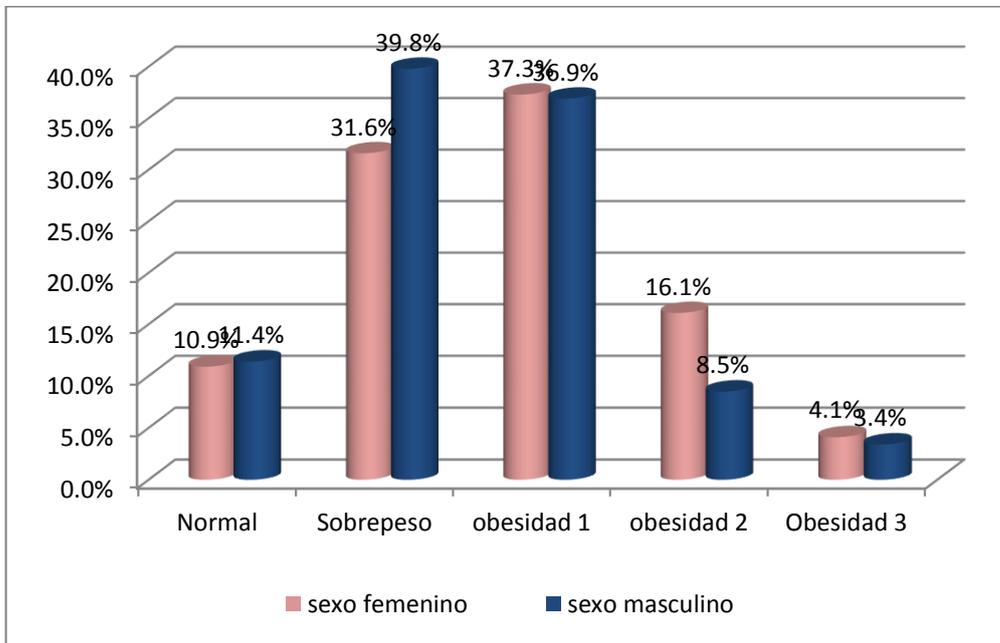
Tabla N° 09

Nivel del Índice de masa corporal IMC, según género

IMC	Sexo				Total	
	Femenino		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	21.0	10.9%	20.0	11.4%	41.0	11.1%
Sobrepeso	61.0	31.6%	70.0	39.8%	131.0	35.5%
obesidad 1	72.0	37.3%	65.0	36.9%	137.0	37.1%
obesidad 2	31.0	16.1%	15.0	8.5%	46.0	12.5%
Obesidad 3	8.0	4.1%	6.0	3.4%	14.0	3.8%
Total	193.0	100.0%	176.0	100.0%	100.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 09



Interpretación

La tabla N° 09 presenta los resultados sobre el Nivel del Índice de masa corporal IMC, según género.

En las mujeres el 10.9% tiene un IMC normal, el 31,6% sobre peso y el 57.5% obesidad.

En los varones el 11.4% IMC normal, el 39.8% sobre peso y el 48.85% obesidad.

De los resultados anteriores deducimos que la mayoría de las mujeres muestran un nivel de sobrepeso y obesidad. Lo mismo ocurre con los varones quienes también muestran el mismo perfil.

Comparando los resultados entre varones y mujeres, deducimos que existe mayor porcentaje de varones con IMC normal que las mujeres.

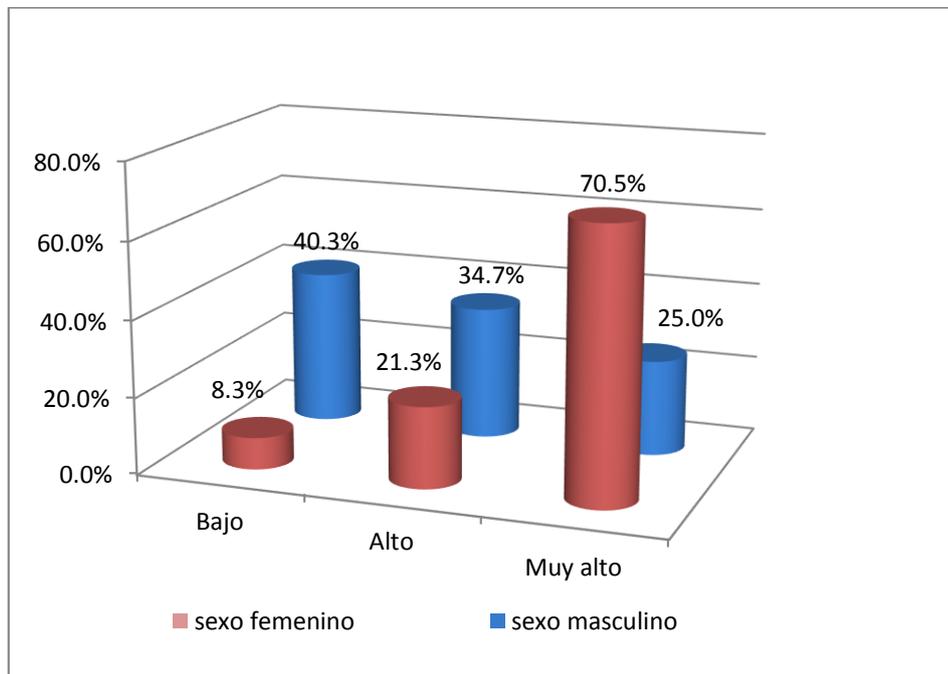
Tabla N° 10

Evaluación del perímetro del abdomen de la muestra, según género

Perímetro por riesgo	Sexo				total	
	Femenino		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	16.0	8.3%	71.0	40.3%	87.0	23.6%
Alto	41.0	21.3%	61.0	34.7%	102.0	27.6%
Muy Alto	136.0	70.5%	44.0	25.0%	180.0	48.8%
Total	193.0	100.0%	176.0	100.0%	369.0	100.0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 10



Interpretación

La tabla N° 10 presenta los resultados sobre la evaluación del perímetro del abdomen de la muestra, según género.

En el caso de las mujeres el 8,3% riesgo bajo, el 21,3% alto y el 70,5% muy alto

En el caso de los varones el 40,3%, riesgo bajo, el 34,7% alto y el 25% muy alto.

De la información anterior deducimos que la mayoría de las mujeres presenta obesidad abdominal (>88 cm.), con un riesgo muy alto de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras. Lo cual no ocurre con los varones, puesto que solo el 25% presenta obesidad abdominal (>102 cm), por tanto menor probabilidad de comorbilidad.

4.5. PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES DE DIABÉTICOS TIPO 2

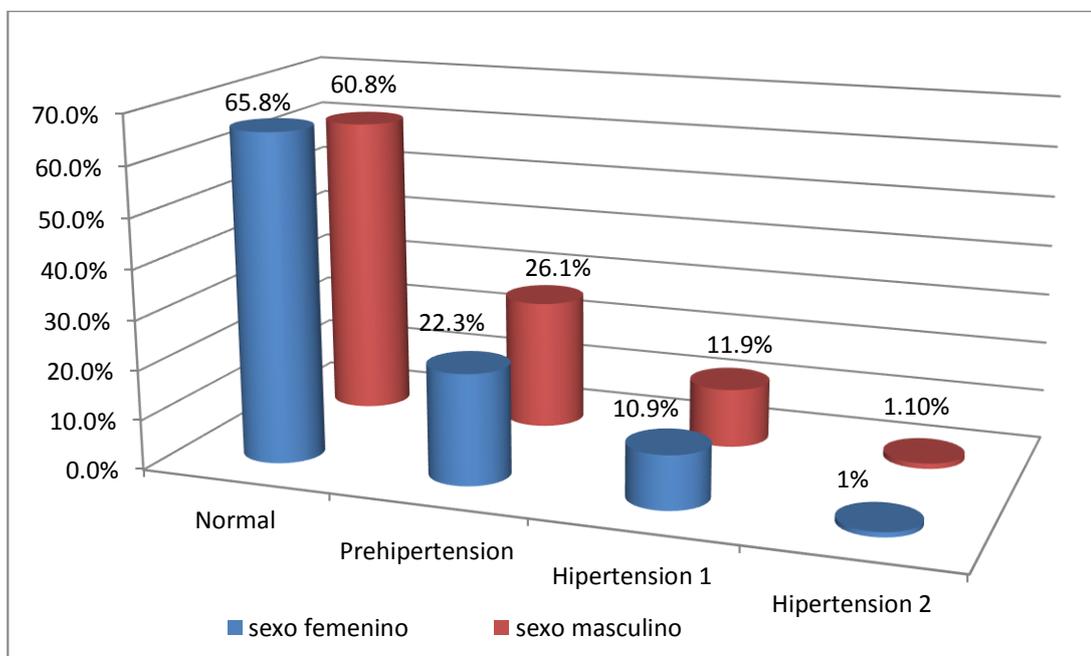
Tabla N° 11

Presión arterial según género de los diabéticos tipo 2

Presion arterial	sexo				Total	
	femenimo		Masculino			
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Normal	127.0	65.8%	107.0	60.8%	234	63.40%
Prehipertension	43.0	22.3%	46.0	26.1%	89	24.10%
Hipertension 1	21.0	10.9%	21.0	11.9%	42	11.40%
Hipertension 2	2.0	1.0%	2.0	1.10%	4	1.10%
Total	193.0	100.0%	176.0	99.9%	369	100.00%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N° 11



Interpretación

La tabla N° 11 presenta los resultados sobre la presión arterial, según género de los diabéticos tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de ESSALUD de Tacna.

Las mujeres el 65,8% presenta nivel normal, el 22,3% pre hipertensión, el 10,9% hipertensión estado 1 y el 1,0% hipertensión estado 2.

Los varones, el 60,8% presenta nivel normal, el 26,1% pre hipertensión, el 11,9% hipertensión estado 1 y el 1,1% hipertensión estado 2.

De los resultados anteriores deducimos que ambos grupos, tanto mujeres como varones presentan un nivel normal de presión arterial, valores que fluctúan entre <120 mmHg sistólica y <80 mmHg diastólica. Sin embargo hay que indicar que existe un alto porcentaje de mujeres y varones que presenten pre hipertensión e hipertensión arterial.

4.6. Relación entre la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) como factor determinante del control metabólico y los factores condicionantes

Para el análisis de relaciones entre hemoglobina glicosilada (HbA1c) y los factores condicionantes estableceremos las siguientes pautas:

- A. Se entiende por factor condicionante: Aquellos factores de control que se realizan complementariamente a la evaluación de la hemoglobina glicosilada (HbA1c) como son; examen de glucosa, presión arterial, IMC y perímetro abdominal; y otros factores como la edad y el género. Los cuales también se toman en cuenta para evaluar el control metabólico que llevan los diabéticos tipo 2.
- B. Se aplicara como estadístico de prueba Chi cuadrada, a un nivel de significancia de 95%.

Hipótesis estadística

H1: Existe relación significativa entre la Hemoglobina glicosilada y el factor condicionante.

Ho: No existe relación significativa entre la Hemoglobina glicosilada y el factor condicionante.

Tabla N° 12

Resultados de pruebas de relación significativa entre Hemoglobina Glicosilada

(HbA1c) y factores condicionantes

Variables de Relación	Nivel de significancia (p)	gl	Chi cuadrada	Sig. Asintótica (bilateral) = p	Contraste	Decisión
HbA1c y Género	0,05	6	3,964	0,682	0,682>0,05	Aceptamos (H ₀)y rechazamos (H _i)
HbA1c y Edad	0,05	30	35,694	0,218	0,218>0,05	Aceptamos (H ₀)y rechazamos (H _i)
HbA1c y IMC	0,05	24	31,662	0,136	0,136>0,05	Aceptamos (H ₀)y rechazamos (H _i)
HbA1c y Glucosa	0,05	6	44,53	0,000	0,000<0,05	Rechazamos (H₀) y aceptamos (H_i)
HbA1c y Presión arterial	0,05	18	20,00	0,333	0,333>0,05	Aceptamos (H ₀)y rechazamos (H _i)
HbA1c y Perímetro abdominal	0,05	12	11,088	0,521	0,521>0,05	Aceptamos (H ₀)y rechazamos (H _i)

Fuente: elaboración propia

Interpretación

Los resultados de la tabla N° 12 permiten concluir que de los 6 factores sometidos a la prueba de hipótesis de chi cuadrada, solo la glucosa muestra un relación significativa con la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), mientras que la edad, el género, el IMC, la presión arterial y el perímetro abdominal no muestran relación con la HbA1c.

DISCUSIONES

En la presente investigación sobre el control metabólico de los pacientes con diabetes tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna, se pudo comprobar que el promedio de edad de los pacientes diabéticos estudiados fue de 57.5 años, es decir se trata de una población adulta, dado que solo el 3.3% presenta edades menores a 39 años. El resultado es comparable con lo encontrado por Untiveros, Núñez y et al.²². El 83.41% de los pacientes eran mayores de 50 años; en el caso de la diabetes, la edad actúa como un factor de riesgo acumulativo para su desarrollo, al igual que en otras enfermedades crónicas no transmisibles.

El 52,3 % de los pacientes son mujeres y el 47,7% varones; similar a lo reportado por Díaz, Valenciaga y Domínguez²³ en su estudio sobre comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus tipo 2 en una población de Cuba y los hallazgos de Camaho²⁴ que encontró que el 63.1% eran mujeres.

Los resultados sobre la evaluación de la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), permiten deducir que el promedio de la muestra es de 8,22% (nivel regular), los resultados por frecuencias indican que el 55,3% de la población evaluada tiene un buen nivel de HbA1c y el 44,7% nivel malo de HbA1c. Esto significa que existe un alto porcentaje de pacientes que no tiene buen control metabólico en los últimos 3 meses, esto puede reflejar las grandes dificultades

que enfrentan los pacientes al seguir un esquema de tratamiento eficaz. Los resultados de Girone²⁵ reflejaron un 62% de pacientes con nivel inadecuado de HbA1c, lo cual establece una diferencia importante a los resultados de la presente investigación.

El perfil glucémico de los pacientes con diabetes tipo 2 refleja un promedio muestral de 157.15 mg/dL de glucosa. Con un 84% de pacientes con un nivel elevado de glucosa. La evaluación según género demuestra que el 80,3% de las mujeres tienen nivel elevado y los varones el 88% también nivel elevado, siendo los varones con mayor nivel de glucosa.

En relación al IMC la muestra presta un promedio de 30.28 Kg/m² que significa obesidad nivel 1. Adicionalmente observamos que el 35.5% de los pacientes tiene sobre peso y el 53.4% son obesos. Una alta cantidad de la grasa corporal dificulta el buen funcionamiento de los órganos internos de una persona (dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta), esto incrementa el riesgo de complicaciones en los diabéticos tipo 2. Esta información coincide con los datos epidemiológicos a nivel mundial, en los cuales se ha demostrado la estrecha relación entre diabetes mellitus y obesidad²⁵. La evaluación del perímetro abdominal concluye que la mayoría de las mujeres presenta obesidad abdominal (>88 cm.), con un riesgo muy alto de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras. Lo cual no ocurre con los varones, puesto

que solo el 25% presenta obesidad abdominal (>102 cm), por tanto menor probabilidad de comorbilidad.

Los resultados sobre la presión arterial exponen que: ambos grupos, tanto mujeres (65.8%) como varones (60.8%) presentan un nivel normal (valores que fluctúan entre <120 mmHg sistólica y <80 mmHg diastólica). Sin embargo, hay que indicar que existe un alto porcentaje de mujeres y varones que presenten pre hipertensión e hipertensión arterial. Estos resultados no concuerdan con los resultados de Camacho²⁴ que encontró que aproximadamente el 70% de los pacientes tenía hipertensión arterial asociada a diabetes.

Por último se pudo comprobar mediante la prueba de hipótesis con el estadístico Chi cuadrada que la glucosa muestra una relación significativa con la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), mientras que la edad, el género, el IMC, la presión arterial y el perímetro abdominal no muestran relación con la HbA1c.

CONCLUSIONES

1. En la presente investigación sobre el control metabólico de los pacientes con diabetes tipo 2 que acuden al servicio del Centro de Atención Primaria II “Luis Palza Lévano” de EsSALUD de Tacna, se comprobó que:
2. La edad promedio de los pacientes diabéticos tipo 2, es de 57.5 años (población adulta), solo el 3.3% tienen edades < 39 años; donde la mayoría de los pacientes diabéticos tipo 2, son del sexo femenino.
3. El promedio de Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) que presenta la población es regular (8,22%), de los cuales el 55,3% de la población evaluada tiene un buen nivel de HbA1c y el 44,7% nivel malo de HbA1c. Esto significa que existe un alto porcentaje de pacientes que en los últimos 3 meses no llevaron un buen control metabólico.
4. El promedio de glucosa de la población estudiada es de 157.15 mg/dl, de los cuales, la mayoría de pacientes tiene un nivel elevado de glucosa. Donde el porcentaje de mujeres con niveles elevados de glucosa es menor que los varones.
5. El promedio de índice de masa corporal de la población demuestra una población con obesidad nivel 1 (30.28 Kg/m²⁹), además se comprobó que la mayoría de los pacientes (35.5%) tiene sobre peso y (53.4%) obesidad.

6. Esto significa que la alta cantidad de la grasa corporal de la mayoría de los pacientes dificulta al cuerpo el uso de la insulina de la manera correcta, incrementando el riesgo de complicaciones en los diabéticos tipo 2. Complementariamente la evaluación del perímetro abdominal concluye que la mayoría de las mujeres presenta obesidad abdominal (>88 cm.), con un riesgo muy alto de comorbilidad, de enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares incluida la hipertensión arterial, enfermedad coronaria, entre otras. Lo cual, no ocurre con los varones, puesto que solo el 25% presenta obesidad abdominal (>102 cm).

7. En relación a la presión arterial, tanto, mujeres (65.8%) como varones (60.8%) presentan un nivel normal (valores que fluctúan entre <120 mmHg sistólica y <80 mmHg diastólica). Sin embargo, hay que indicar que existe un alto porcentaje de mujeres y varones que presenten pre hipertensión e hipertensión arterial.

8. La prueba de hipótesis con el estadístico Chi cuadrada demuestra que la glucosa guarda relación significativa con la Hemoglobina Glicosilada (HbA1c), mientras que la edad, el género, el IMC, la presión arterial y el perímetro abdominal no muestran relación con la HbA1c.

RECOMENDACIONES

1. Dada la naturaleza de la diabetes, la atención del paciente debe ser integral, individualizada; por ello se propone se efectúe una intervención educativa de alta calidad, basada en las necesidades sentidas de la población; desarrollada por un equipo multidisciplinario organizado, que fomente estilos de vida saludables, con la participación activa del paciente y su familia.
2. Optimizar el diligenciamiento de las historias clínicas y el seguimiento de los pacientes u otras enfermedades crónicas no transmisibles.
3. Favorecer el empoderamiento del paciente como responsable de salud y de su control metabólico, mediante charlas educativas y políticas de seguimiento.
4. Perseverar en la labor investigativa, diseñando estudios que ayuden a comprender mejor la dinámica salud-enfermedad y que faciliten la toma de decisiones de las autoridades de la salud.
5. Definir con mayor detalle la carga económica relacionada con la diabetes en nuestro medio y examinar el impacto que tiene la política sanitaria actual sobre los costos en los individuos y las instituciones de salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mayer-Davis EJ, Bell AR, Dabelea D, et al. Las muchas caras de la diabetes en la juventud americana: tipo1 y la diabetes tipo 2 en cinco razas y grupos étnicos; la búsqueda de la Diabétes en el Estudio de la Juventud. Rev. de Medicina NationalInstitute. EEUU. 2010; 32(Supl 2): S99-101.
2. Gómez P. Estilo de vida y hemoglobina glicosilada en la diabetes mellitus tipo 2Ag. Revista Rev. Enferm Inst. Mex Seguro Soc. 2010; 81-87.
3. Norma A. Control metabólico y factores biopsicológicos y socioeconómicos de adherencia al tratamiento en pacientes diabéticos, usuarios de Coomeva, sede Manga. (tesis). Cartagena, Universidad del Norte. 2006.
4. Sánchez P. Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de Control y nivel de conocimientos. Rev. CLÍNMEDEFAM 2011; 4(1): 32-41.
5. OMS [Internet] Centro de prensa Nota Descriptiva N°312 [citado 01 Nov 2014] disponible en: <http://www.who.int/diabetes/es/>
6. Sociedad Peruana de Endocrinología. Guía Peruana de Diagnostico, Control y Tratamiento de La Diabetes Mellitus tipo 2 [Internet]. Revista de La Sociedad Peruana de Endocrinologia versión 2008 [visto el 02/11/14] disponible en: <http://www.endocrinoperu.org/pdf/Guia%20Peruana%20de%20Diagnostico%20Control%20y%20Tratamiento%20de%20la%20Diabetes%20Mellitus%202008.pdf>

7. Isea Jesús, Vilorio José L, Ponte N Carlos I, Gómez M José R. Complicaciones macrovasculares de la diabetes mellitus: cardíacas, vasculocerebrales y enfermedad arterial periférica. Rev. Venez. Endocrinol. Metab. [revista en la Internet]. [citado 10 jun 2014]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102012000400013&lng=es
8. International Diabetes Federation. El Atlas de la Diabetes [Internet] sexta edición 2013 [visto el 02/11/14] disponible en: http://www.idf.org/sites/default/files/www_25610_Diabetes_Atlas_6th_Ed_SP_int_ok_0914.pdf
9. Guías de Diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Revista de la Asociación Latinoamericana de Diabetes versión 2013. Disponible en: URL: <http://www.revistaalad.com/website/default.asp>
10. Asociación Americana de Diabetes [Internet] El diagnóstico de la diabetes e información sobre la prediabetes. [Citado 10 diciembre 2014] disponible en <http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/diagnostico.html>
11. Jiménez- Navarrete, M. & Ruiz-Pérez, L). Niveles de glicemia y hemoglobina glucosilada en un grupo de pacientes tipo 2 de la península de Guanacote, Costa Rica. RevCostarricCienméd. . 2002. 23. 3-4.
12. Organización Panamericana de la Salud. Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2. Washington, D.C.:

OPS, 2008 [En línea] <http://www.paho.org/Spanish/AD/DPC/NC/diaguia-alad.pdf> [Consultado 22/07/2014].

13. Sierra, I. Hacia el manejo práctico de la Diabetes Mellitus tipo 2. Bogotá: Universidad Nacional. 2003.
14. Islas, S. & Revilla, M. Diabetes Mellitus. México. Tercera Edición. Editorial McGraw Hill; 2004.
15. Alayón, A. & Alvear, C. (2006). Prevalencia de desórdenes del metabolismo de los glúcidos y perfil del diabético en Cartagena de Indias, Colombia, 2005. Revista de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad del Norte, Barranquilla Colombia Salud Uninorte, (22)1: 20-28.
16. García de Alba García JE, Salcedo Rocha AL, Covarrubias Gutiérrez V, Colunga.
17. Rodríguez C, Milke Najjar ME, Diabetes mellitus tipo 2 y ejercicio físico .Resultados de una intervención. RevMeDInstMex Seguro Soc. 2004; 42(5):395-404.
18. Durán, A. & Ferrer, V. Análisis de la estabilidad de la adherencia al tratamiento en Diabetes. Depto. De Psicología. (1998). Disponible en: http://copsa.cop.es/congreso_iberboa/base/clínica/ct.287.htm
19. Karl J et al. Desarrollo y estandarización de un nuevo análisis de la HbA1c inmunoturbidimétrico. KlinLab 1993; 39:991-996.
20. Guerra Bobo A. Cañizo Fernández-Roldán C. Rovira Loscos A. Prevalencia, grado de control y tratamiento de los factores de riesgo

- cardiovascular en diabéticos tipo 2 asistidos en un centro de atención primaria. *AvDiabetol.* 2007; 23(2): 131-36.
21. Sanchez, P. Control Metabólico en Pacientes Diabéticos Tipo 2: grado de control y nivel de conocimientos (Estudio Azuer); 2011.
22. Gonzalez-Pedreza A, Alvara-SolisEP, Martínez Vazquez R, Ponce-Rosas RE. Nivel de conocimientos sobre su enfermedad en pacientes diabéticos tipo 2 del primer nivel de atención médica. *GacMédMex.* 2007; 143(6):453-62. Disponible en www.anmm.org.mx.
23. Untiveros Ch. Diabetes mellitus tipo 2 en el hospital II Essalud-Cañete: Aspectos demográficos y clínicos. *Revista Médica Herediana* 2004; 15:1.
24. Díaz O; Valenciaga J, Dominguez E. Comportamiento epidemiológico de la diabetes mellitus en el municipio de Guines. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 2004; 41(1).
26. Camacho A. Factores asociados a control metabólico en pacientes diabéticos tipo 2. *Revista Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2005; 21: 28-40.
27. Girone MG, Monitorización clínica del paciente diabético. Actualización en medicina interna. *ACMI* 2005: 14-19.

ANEXOS

ANEXO 1: Criterios para el diagnóstico de DM o trastornos de la regulación de la glucosa. (Guías ALAD nov. 2013)

	Normal	Prediabetes		Diabetes Mellitus
		Glucemia de ayuno alterada (GAA)	Intolerancia a la glucosa (IGA)	
Glucemia de ayuno	< 100 mg/dl	100 - 125 mg/dl	No aplica	>= 126 mg/dl
Glucemia 2 horas poscarga	< 140 mg/dl	No aplica	140- 199 mg/dl	> = 200 mg/dl
Hemoglobina Glucosilada A1c	< 5,7 %	5,7 - 6,4 %		>= 6,5 %

ANEXO 2: Índice de masa corporal (clasificación adaptada del Ministerio de Salud de OMS, 2000)

Clasificación	Índice de masa corporal kg/m ²
Delgado	Menor de 18,5
Normal	18,5 a 24,9
Sobre peso	25,0 a 29.9
Obesidad 1	30,0 a 34.9
Obesidad 2	35,0 a 39,9
Obesidad 3	40,0 y más

Fecha									
Profesional									
Evaluación									
Peso (Kg)									
IMC									
Presión Arterial									
Glucosa									
Flujometría									
Oximetría									
Medicamentos: dosis									
Puntaje									
N° de emergencias									
N° de Hospitalizaciones									

EXAMENES AUXILIARES

Glucosa									
Colesterol Total									
LDL / HDL									
Tríglicéridos									
Creatinina									
Hb Glicosolada									
Microalbuminuria									
Orina Completa									
Fondo de Ojo									
Eva. Vascular Periférica									
EKG									
Rx Tórax									
Ex. Parasitológico									

EDUC. GRUPAL	VISITA DOMICILIARIA	PSICOPROFILAXIS		

INMUNIZACIONES

	1ra. Dosis	2da. Dosis	3era. Dosis	4ta. Dosis	5ta. Dosis
Antitetánica					
Difteria Tétano					
Antihepatítica					

**ANEXO 5: CENTRO DE ATENCIÓN PRIMARIA II “LUIS PALZA LEVANO”
DE ESSALUD TACNA-2014**

