

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA:

**MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2,
PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO:
BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016**

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Especialista
en Medicina Familiar y Comunitaria

Autor: Md. Cristian Alexander Corella Galarza

Director: Dr. Wellington Ivar Bracero Tobar, Esp.

Ambato – Ecuador

2016

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por Doctor José Marcelo Ochoa Egas, Magister, e integrado por los señores Doctor Opilio Córdova Peñaloza, Magister Especialista, Doctora Aliucha Díaz Curbelo, Especialista, Doctor José Abdón Guarnizo Briceño, Especialista, designados por el Consejo Académico de Posgrado de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema “**MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO: BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016**”, elaborado y presentado por el señor Médico Cristian Alexander Corella Galarza, para optar por el Grado Académico de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. José Marcelo Ochoa Egas, Mg.
Presidente del Tribunal

Dr. Opilio Córdova Peñaloza, Mg.
Miembro del tribunal

Dra. Aliucha Díaz Curbelo, Esp.
Miembro del tribunal

Dr. José Abdón Guarnizo Briceño, Esp.
Miembro del tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: **MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO: BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016**, le corresponde exclusivamente a: Médico Cristian Alexander Corella Galarza, Autor bajo la Dirección del Doctor Wellington Ivar Bracero Tobar, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Md. Cristian Alexander Corella Galarza

cc. 1803909561

AUTOR

Dr. Wellington Ivar Bracero Tobar, Esp.

cc. 1704446747

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.

Md. Cristian Alexander Corella Galarza

cc. 1803909561

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Portada.....	i
A la Unidad Académica de Titulación.....	ii
Autoría del Trabajo de Investigación.....	iii
Derechos de Autor.....	iv
Índice general de contenidos.....	v
Índice de tablas.....	viii
Índice da gráficos.....	x
Agradecimiento-Dedicatoria.....	xi-xii
Resumen ejecutivo.....	xiii
Introducción.....	1

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- Tema.....	3
1.2.- Planteamiento del problema.....	3
1.2.1.- Contextualización.....	3
1.2.2.- Análisis crítico.....	9
1.2.3.- Prognosis.....	10
1.2.4.- Formulación del problema.....	10
1.2.5.- Interrogantes.....	10
1.2.6.- Delimitación del problema de investigación.....	10

1.3.- Justificación.....	11
1.4.-Objetivos.....	12
1.4.1.- General.....	12
1.4.2.-Específicos.....	12

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes investigativos.....	13
2.2.- Fundamentación filosófica.....	19
2.3.- Fundamentación legal.....	20
2.4.- Categorías fundamentales: Variable independiente-Variable dependiente.....	22
2.4.1 Morbilidad Oculta de DMT2.....	22
2.4.2 Factores de riesgo de DMT2 modificables y no modificables	23
2.4.2.1 Parientes en primer grado con diabetes.....	24
2.4.2.2 Alto riesgo por raza.....	25
2.4.2.3 Factores de riesgo modificables: factores ambientales, obesidad, perímetro abdominal, nutrición y estilo de vida.....	25
2.4.3 Test find risk.....	27
2.4.3.1 Escala de Riesgos del Cuestionario FINDRISK.....	27
2.4.4 Enfermedades endocrino metabólicas.....	28
2.4.5 Diabetes mellitus tipo 2.....	28

2.4.5.1 Criterios actuales para el diagnóstico de Diabetes.....	29
2.4.6 Categorías de alto riesgo para Diabetes (prediabetes).....	30

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1.- Enfoque.....	31
3.2.- Modalidad básica de investigación.....	31
3.3.- Nivel o tipo de investigación.....	32
3.4.- Población y muestra.....	32
3.5.- Operacionalización de variables.....	34
3.6.- Recolección de la información.....	37
3.7.- Procesamiento y análisis.....	40

CAPÍTULO 4

4.1.- Análisis de los resultados.....	41
---------------------------------------	----

CAPÍTULO 5

Conclusiones.....	61
Recomendaciones.....	63

CAPÍTULO 6

PROPUESTA

6.1 Datos informativos.....	64
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	64
6.3 Justificación.....	65
6.4 Objetivos.....	66
6.5 Análisis de factibilidad.....	66
6.6 Fundamentación.....	67
6.7 Metodología, Modelo operativo.....	69
6.8 Administración.....	71
6.9 Previsión de la evaluación.....	71

MATERIALES DE REFERENCIA

1. Materiales de Referencia.....	73
2. Anexos.....	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N.1: Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en Latinoamérica.....	6
Tabla N.2: Operacionalización de variables.....	34
Tabla N.3: Clasificación de la Presión arterial de acuerdo al Séptimo Informe del Joint Nacional Comité on Prevención, detección, Evaluación y Tratamiento de la hipertensión Arterial (AHA).....	39
Tabla N.4: Comportamiento del Estatus Glicémico en ayunas y Diabetes Mellitus tipo 2 en San Miguelito, 2016.....	41

Tabla N.5: Comportamiento de la prueba de tolerancia oral a la glucosa en San Miguelito, 2016	42
Tabla N.6: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo al género. San Miguelito, 2016.....	44
Tabla N.7: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la instrucción San Miguelito 2016.....	44
Tabla N.8: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la edad. San Miguelito, 2016.....	45
Tabla N.9: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la ocupación. San Miguelito, 2016.....	46
Tabla N.10: Distribución de los pacientes según circunferencia abdominal y género.....	49
Tabla N.11. Relación entre niveles de glucosa en ayunas y Tensión arterial. San Miguelito, 2016.....	53
Tabla N.12: Estimación del riesgo de Diabetes mellitus a los 10 años según el test findrisk. San Miguelito, 2016.....	55
Tabla N.13: Escala de riesgo del test findrisk de acuerdo a los valores de glicemia en ayunas. San Miguelito, 2016.....	56
Tabla N.14: Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2. San Miguelito, 2016.....	57
Tabla N.15: Características antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2. San Miguelito, 2016.....	59
Tabla N.16: Modelo operativo de la propuesta.....	69
Tabla N.17: Evaluación de la propuesta.....	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N.1: Número de personas con Diabetes por Región de la FID, 2015.....	4
--	---

Gráfico N.2: Los 10 principales países/territorios por número de adultos con Diabetes 2015.....	5
Gráfico N.3: Prevalencia de Diabetes en población de 10 a 59 años a escala nacional.....	7
Gráfico N.4: Prevalencia de Diabetes por subregión.....	8
Gráfico N.5: Categorías fundamentales.....	22
Gráfico N.6: Edad de acuerdo al test findrisk.....	47
Gráfico N.7: Distribución de los pacientes de la investigación según IMC.....	48
Gráfico N.8: Actividad física diaria de 30 minutos en el trabajo y/o en el tiempo libre.....	50
Gráfico N.9: Consumo de verduras o frutas.....	50
Gráfico N.10: Consumo de medicación antihipertensiva.....	51
Gráfico N.11: Clasificación de la tensión arterial en los pacientes.....	52
Gráfico N.12: Antecedente personal de glicemia elevada: En un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo.....	54
Gráfico N.13: Antecedente patológico familiar de DMT1 o DMT2.....	55

AGRADECIMIENTO

Agradezco infinitamente a Dios, que con su manto celestial cobija mis senderos.

A mi padre que desde otra dimensión guía mis pasos.

Al Dr. Wellington Ivar Bracero Tobar que con sus vastos conocimientos dieron luz a mis ideas.

DEDICATORIA

A las tres mujeres más hermosas de mi vida: Mi madre Narciza, mi esposa Yajaira, y mi hija Paula.

A mi hermano Roberto Carlos amigo inseparable de mis sueños...

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD/DIRECCIÓN DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

TEMA:

**MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2,
PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO:
BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016**

AUTOR: *Md. Cristian Alexander Corella Galarza*

DIRECTOR: *Dr. Wellington Ivar Bracero Tobar*

FECHA: 8 de agosto de 2016

RESUMEN EJECUTIVO

Objetivos: Determinar la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y factores de riesgo en San Miguelito, barrios El Centro y Yacupamba, año 2016, e identificar las características epidemiológicas, clínicas y antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2.

Métodos: Estudio descriptivo de corte transversal en personas mayores de 45 años de la comunidad de San miguelito: Barrios El Centro y Yacupamba, año 2016. La muestra fue de 166 personas calculada mediante EPI INFO versión 7. La selección muestral se realizó por muestreo aleatorio estratificado utilizando la herramienta de generación de números aleatorios. Se aplicó el test FIND RISK y se realizó a todos los pacientes las pruebas de laboratorio: glucosa en ayunas y prueba de tolerancia oral a la glucosa.

Resultados: La incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 fue de 2,4%, prediabetes 9%. Predominó el sexo femenino, amas de casa, agricultores y los comerciantes, las personas de más de 64 años fueron las que más incidencia de prediabetes y diabetes presentaron. Existió asociación estadísticamente significativa entre el antecedente patológico familiar, la glicemia alterada en ocasiones previa, el índice de masa corporal y el perímetro abdominal elevado con el riesgo de padecer prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 ($p=0,001$). Las categorías de riesgo alto y muy alto de acuerdo al test find risk se presentaron con el 16,9 y 1,85 respectivamente.

Conclusiones: Resultados del presente estudio demuestran que los hallazgos encontrados son consistentes con otros estudios avalados internacionalmente. Los resultados confirman la estrecha asociación entre estilos de vida prevenibles: dieta, ejercicio, sobrepeso con prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. Se resalta la importancia que tiene el primer nivel de atención en captar oportunamente pacientes con factores de riesgo, y así desarrollar precozmente programas de educación que fomenten estilos de vida saludable.

Descriptor: Diabetes mellitus tipo 2, prediabetes, Factores de riesgo, incidencia, Test find risk, glucosa en ayunas, prueba de tolerancia oral a la glucosa, primer nivel de atención.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD/DIRECCIÓN DE POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA

THEME:

**MORBIDITY HIDDEN OF TYPE 2 DIABETES, IMPAIRED FASTING
GLUCOSE AND RISK FACTOR'S IN SAN MIGUELITO
NEIGHBORHOODS: CENTRO AND YACUPAMBA, 2016**

AUTHOR: *Md. Cristian Alexander Corella Galarza*

DIRECTED BY: *Dr. Wellington Ivar Bracero Tobar*

DATE: August 8, 2016

EXECUTIVE SUMMARY

Objectives: Determine the incidence of type 2 diabetes , impaired Fasting glucose and Risk factor's in San Miguelito neighborhoods: Centro and Yacupamba, 2016 and identify the epidemiological, clinical and anthropometric characteristics of prediabetes and type 2 diabetics.

Methods: Descriptive cross-sectional study in people over 45 years of the community of San Miguelito: Neighborhoods The Center and Yacupamba 2016. The sample consisted of 166 people calculated using EPI INFO version 7. The sample selection was done by stratified random sampling using the random number generation. FIND RISK test was applied to all patients and laboratory tests performed: fasting glucose test and oral glucose tolerance.

Results: The incidence of type 2 diabetes was 2,4%, impaired Fasting glucose 9%. Predominance females , housewives , farmers and traders. People over 64 were the most incidence of impaired Fasting glucose and type 2 diabetes presented. There was statistically significant association between family pathological history, altered prior glycemia, the body mass index and waist circumference increased the risk for impaired Fasting glucose and type 2 diabetes ($p=0,001$). The categories of high risk and very high risk according to the test find presented with 16.9 % and 1.85 % respectively.

Conclusions: Results of this study show that the findings are consistent with other studies supported internationally. The results confirm the strong association between life styles of preventable diet, exercise, overweight with impaired Fasting glucose and type 2 diabetes. The importance of primary care in a timely capture patients with risk factors, and therefore the development of early education programs that promote healthy lifestyles.

Keywords: type 2 diabetes, impaired Fasting glucose, risk factor's, incidence, find risk score, fasting glucose, test oral glucose tolerance (OGTT), primary care.

INTRODUCCIÓN

La Diabetes mellitus tipo 2 constituye uno de los principales problemas de salud pública, por su alta prevalencia, morbimortalidad y altos costos al estado. Su prevalencia aumenta por los cambios en el estilo de vida de las personas y otros factores de riesgo.

La hiperglucemia crónica, incluso en ausencia de síntomas, conlleva lesiones en múltiples tejidos, con daños especialmente sensibles en los pequeños vasos de la retina, los riñones y los nervios periféricos. Por ello, la diabetes es una de las principales causas de ceguera, amputaciones y enfermedad renal terminal en las sociedades desarrolladas.

Adicionalmente, la diabetes conlleva un importante riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECV), tanto por sí misma como por su asociación a otros factores de riesgo, como hipertensión arterial y dislipidemia.

Los costes derivados del tratamiento y prevención de la diabetes se convierten en una de las principales partidas presupuestarias que deben asumir las sanidades públicas.

Por ello, conocer la incidencia oculta de Diabetes mellitus tipo 2 es de suma importancia tanto para determinar el estado de salud de la población como para la planificación de los recursos destinados a su atención y prevención. A la vez que se detecta prematuramente a los pacientes con prediabetes o diabetes para evitar las temibles complicaciones de la misma.

La identificación temprana de pacientes con riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 debe ser la meta de los profesionales de la salud, para así instaurar de manera oportuna las medidas preventivas necesarias, y realizar el seguimiento a los pacientes.

Se desconoce la epidemiología de esta enfermedad en la Parroquia San Miguelito, barrios el Centro y Yacupamba del cantón Píllaro por lo que el objetivo de este estudio fue determinar la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y factores de riesgo asociados, así como identificar las características epidemiológicas, clínicas y antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2.

CAPÍTULO 1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Tema

MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO: BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) constituye el paradigma de la enfermedad crónica. Se trata de un proceso que afecta a varios órganos y sistemas, se acompaña de otras enfermedades y disminuye la calidad de vida del paciente. Es uno de los principales problemas de salud de los países desarrollados.

Los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 constituyen cerca del 85 a 95 % del total de la población diabética en los países desarrollados; estos porcentajes son más elevados en los llamados en vías de desarrollo. Esta entidad nosológica, es hoy un serio y común problema de salud mundial, el cual, para la mayoría de los países, ha evolucionado en asociación con rápidos cambios sociales y culturales, envejecimiento de las poblaciones, aumento de la urbanización, cambios en la dieta, reducida actividad física y otros estilos de vida y patrones conductuales no saludables.¹

La declaración de las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) pone de relieve la importancia cada vez mayor que tiene la diabetes como causa de morbilidad y mortalidad de la población y menciona que a nivel de la política sanitaria las comunidades deben promover la alimentación saludable y el ejercicio físico, con el objeto de prevenir la enfermedad. A nivel de los servicios de salud sugiere mejorar la calidad de atención, además de crear estrategias de intervención integral en los pacientes diabéticos, para prevenir las complicaciones y mejorar la calidad de vida.²

Los cálculos más recientes de la Federación Internacional de Diabetes indican que uno de cada once adultos tiene diabetes, que corresponde a 415 millones de adultos. Para 2040 se prevé que esta cifra aumente a 642 millones.³

La mayoría de los 415 millones de personas con diabetes tiene entre 40 y 59 años, y las tres cuartas partes de las personas con diabetes viven en países de bajos y medios ingresos.³(Gráfico 1)

La diabetes y sus complicaciones son las principales causas de muerte en muchos países. La diabetes tipo 2 es la forma más prevalente de diabetes y ha aumentado junto con cambios culturales y sociales. En los países de altos ingresos hasta el 91 % de los adultos con la enfermedad tiene diabetes tipo 2. Se estima por la Federación Internacional de Diabetes que 193 millones de personas con diabetes no son diagnosticados y están por lo tanto más en riesgo de desarrollar complicaciones.³(Gráfico 1)

Además, uno de cada 15 adultos se estima tienen intolerancia a la glucosa, y uno de cada siete nacimientos se ve afectada por la diabetes gestacional. Ambas condiciones se asocian con una mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en vida posterior.

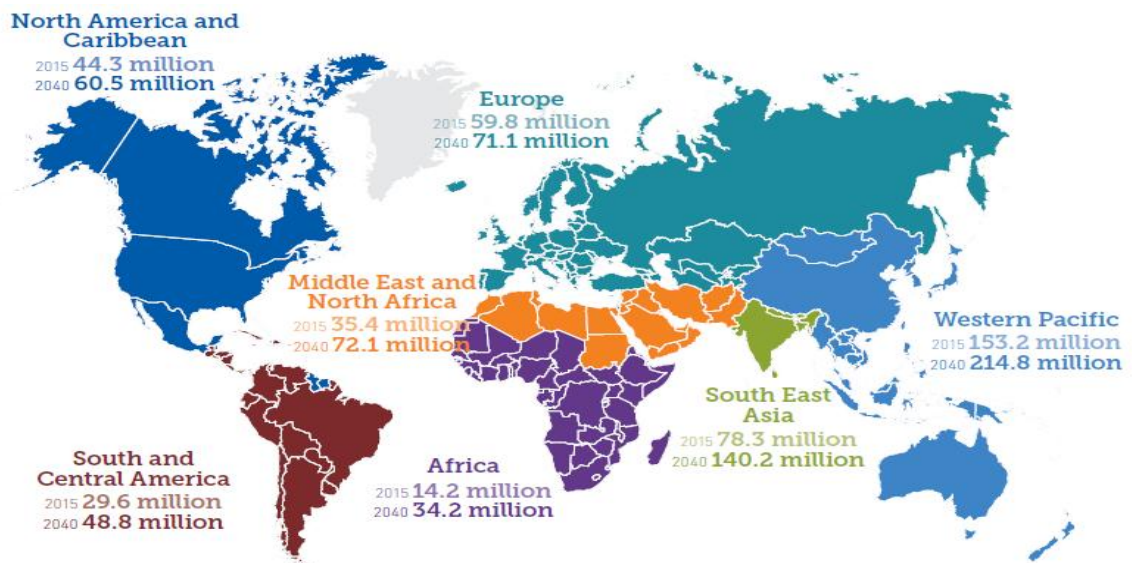


Gráfico N.1: Número de personas con Diabetes por Región de la FID, 2015

Fuente: Atlas de la Federación Internacional de Diabetes 2015

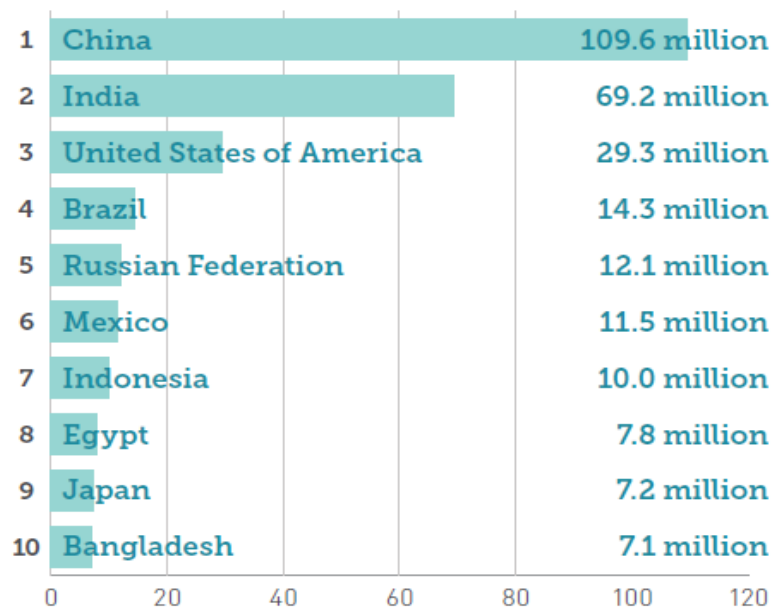


Gráfico N.2: Los 10 principales países/territorios por número de adultos con Diabetes 2015

Fuente: Atlas de la Federación Internacional de Diabetes 2015

12% del gasto mundial en salud se destina a la diabetes (673 billones). La diabetes causó 5 millones de muertes en el 2015. Cada segundo muere una persona por esta enfermedad.³

En Latinoamérica la Diabetes Mellitus tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud. Actualmente existen en Latinoamérica 29,6 millones de personas que padecen diabetes y más del 44% de muertes se atribuyen a esta enfermedad, donde se prevé que la población con diabetes en el año 2040 aumente en 48,8 millones.³(Gráfico 1)

Tabla N.1: Prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en Latinoamérica⁴

País	Número de casos (20-79 años)	Prevalencia de acuerdo a la OMS (%)	Muertes por diabetes/año (20-79 años)	Gasto anual debido a la diabetes por persona (USD)	Número de personas con diabetes no diagnosticada	Incremento en el número de casos por año
Argentina	1,570,200	5.57	15,476	966.44	722,290	29,000
Bolivia	325,220	6.89	4,732	124.63	149,600	
Brasil	13,357,790	10.52	129,226	1,031.44	6,164,590	377,000
Chile	1,442,610	12.78	10,459	992.13	755,600	28,000
Colombia	2,067,870	7.26	14,602	482.72	951,220	95,000
Costa Rica	259,350	8.81	1,659	937.20	119,300	
Cuba	872,950	8.58	7,560	823.71	401,560	19,000
Ecuador	563,840	6.89	5,492	335.41	259,360	19,000
El Salvador	312,430	9.88	3,233	333.58	143,720	
Guyana Francesa	12,610	9.60	-	-	5,800	
Guatemala	589,140	9.93	7,202	311.52	271,010	27,000
Honduras	239,590	7.16	2,338	209.40	110,210	
México	7,400,000	14.4	80,000	815.53	3,452,410	323,000
Nicaragua	309,320	11.58	3,001	172.21	142,290	
Panamá	184,580	8.59	1,399	732.45	84,910	
Paraguay	222,220	6.81	2,174	283.14	102,220	
Perú	1,108,610	6.81	8,150	307.31	509,960	
Puerto Rico	391,870	12.98	-	-	108,590	
República Dominicana	405,580	7.36	5,183	419.28	186,570	
Uruguay	157,330	6.02	1,122	922.68	72,370	
Venezuela	1,764,900	10.39	13,380	914.01	811,850	61,000

Fuente: Guías ALAD 2013

La Diabetes Mellitus en el Ecuador es considerada actualmente como la epidemia del siglo, factores como la obesidad y el estilo de vida inadecuado están provocando un aumento en la prevalencia de esta patología. En nuestro país, de acuerdo al último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), la diabetes mellitus tipo 2 es la segunda causa de muerte en el Ecuador, la primera en mujeres y la cuarta en hombres.⁵

La prevalencia de diabetes en Ecuador de acuerdo a la encuesta de salud y nutrición Ensanut (2011-2013), revela que la misma es de 2,7%. Se destaca un incremento a partir del tercer decenio hasta un valor de 10,3 % en el quinto decenio de la vida.⁶

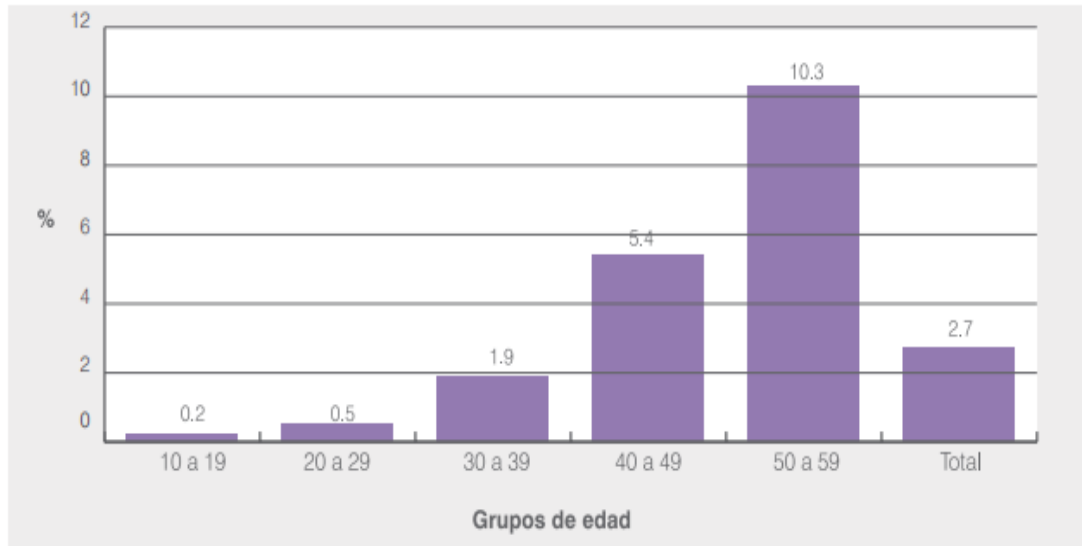


Gráfico N.3: Prevalencia de Diabetes en población de 10 a 59 años a escala nacional

Tomado de: Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2011-2013. MSP. INEC.

La prevalencia de diabetes en el área urbana es del 3,2 % y en el área rural 1,6%. Las subregiones que presentan la prevalencia mas alta de glucemia mayor a 126mg/dl son Quito (4,8%), y la Costa urbana (3,8%).

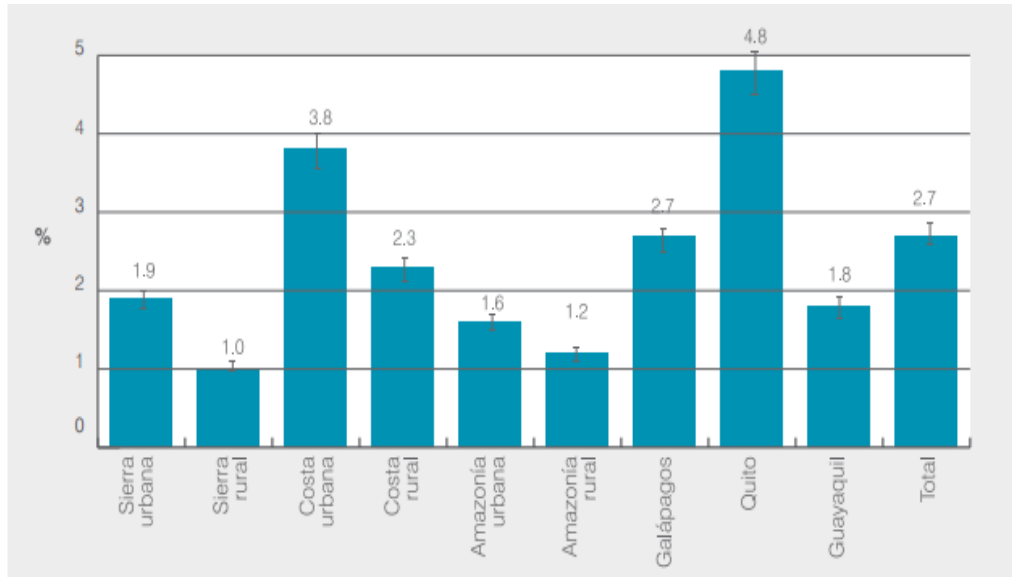


Gráfico N. 4: Prevalencia de Diabetes por subregión

Tomado de: Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2011-2013. MSP. INEC.

En Píllaro la investigación realizada en el 2013 por Morales J, Corella C, Viteri C, y Corella C. se encontró una alta incidencia de DMT2: 12 casos nuevos por cada 1000 habitantes y de prediabetes de 82 casos nuevos por cada 1000 habitantes; los factores de riesgo encontrados fueron: Inactividad física: 91.2%; Triglicéridos elevados: 45,5%; Sobrepeso: 29,5%; Colesterol HDL Bajo: 16,6%; Parientes en primer grado con diabetes: 15,8 %; Hipertensión arterial: 10%; Tabaquismo: 7,2 %; Historia de enfermedad cardiovascular: 2,7%. Esto hace referencia a que los estilos de vida en esta población están cambiando dejando de lado el ejercicio y la alimentación saludable.⁷

El estilo de vida de las personas de San Miguelito, específicamente en el Centro y Yacupamba, principalmente se dedican a la agricultura y a la ganadería.⁸

En lo que respecta a la agricultura se ha visto que las personas cultivan sus productos de alto valor nutritivo como son: frutas y hortalizas, las cosechan y sacan a vender en el cantón Píllaro y Ambato, y a cambio compran productos de tienda tales como: gaseosas, harinas, fideos, enlatados, dulces, etc, poniendo en riesgo de padecer Diabetes Mellitus por la mala alimentación.

1.2.2 Análisis crítico

El impacto de la diabetes en términos de morbilidad y coste para el sistema sanitario convierte la enfermedad en prioritaria para la investigación. Los constantes avances en el conocimiento de la etiología y el desarrollo de nuevos tratamientos requieren la continua actualización de los profesionales. Aún persisten interrogantes sobre la verdadera incidencia oculta de diabetes mellitus tipo 2, prediabetes y factores de riesgo en las distintas poblaciones. Es por esta razón que es necesario instaurar estrategias de detección oportuna para evitar complicaciones futuras.

La calidad en la atención de la diabetes mellitus tipo 2 no solo se limita a la formación del profesional, sino que debe incluir aspectos organizativos que garanticen la atención integral, el tiempo adecuado dedicado a la consulta, la mejora de los dotes comunicativos de los profesionales sanitarios, así como la continuidad asistencial, entendida como transferencia de información y coordinación entre los distintos profesionales involucrados y el propio paciente que motiven el cumplimiento de cambios en los estilos de vida y en el propio tratamiento farmacológico.

Una estrategia que detecte a pacientes diabéticos es algo dinámico que involucra a varios profesionales de la salud que permitirá establecer los cambios necesarios para mejorar la atención a los pacientes.

El implementar este estudio en la parroquia San Miguelito: Barrios el Centro y Yacupamba es un reto fundamental, con el que se va a prolongar la esperanza y calidad de vida de las personas afectadas.

1.2.3 Prognosis

El no diagnosticar oportunamente la morbilidad oculta de Diabetes Mellitus tipo 2 repercute en la calidad de atención, en la salud y en acarrear complicaciones futuras de la enfermedad.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cuál es la incidencia oculta de diabetes mellitus tipo 2 en la población cubierta por la atención del postgradista de Medicina Familiar y Comunitaria en el Centro de Salud de San Miguelito?

1.2.5 Interrogantes (subproblemas)

1. ¿Cuál es la incidencia de prediabetes y factores de riesgo para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2?
2. ¿Cuáles son las características epidemiológicas, clínicas y antropométricas presentes en los pacientes?
3. ¿Existe asociación entre factores de riesgo antropométricos en los pacientes diabéticos y prediabéticos?
4. ¿Cómo se puede orientar la prevención de la Diabetes Mellitus tipo 2 en personas mayores de 45 años?

1.2.6 Delimitación del problema de investigación

Línea de investigación de la UTA: Ciencias clínicas orientadas a Diabetes

Delimitación geográfica: San Miguelito, Barrios el Centro y Yacupamba

Delimitación temporal: Año 2016

Temática: Diabetes mellitus tipo 2, morbilidad oculta

Área: Salud

1.3 Justificación

El médico familiar debe ser el principal responsable y puerta de entrada a la atención sanitaria del paciente diabético y el que implemente estrategias para detectar oportunamente esta enfermedad, por ello es que se ha escogido este tema tan importante de investigación.

La diabetes mellitus tipo 2 en la mayoría de casos se diagnostica tardíamente, muchos pacientes desconocen que están enfermos, y mucho más si no hay una detección rápida de la misma por parte de los profesionales de la salud, además esta patología puede ser asintomática muchos años, en la cual las complicaciones de la misma se siguen desarrollando.

Por tal motivo es importante realizar esta investigación porque con ella se pretende consolidar el diagnóstico oportuno de diabetes mellitus tipo 2, ya que de esta forma se evitan complicaciones agudas y crónicas que tienen un impacto elevado en la calidad y esperanza de vida de las personas que la padecen al detectarla tardíamente. Además de la carga económica importante para la persona, la familia, y el sistema de salud en general.

La investigación es factible porque tendrá una acción cooperativa, pues participaran personas afines a la salud y personas no afines conocedores de las características socio demográficas de la población en estudio. Se establecerá una estrecha relación con el paciente, pues se indagará sobre los factores de riesgo de forma detallada y exámenes de laboratorio.

Este proyecto incluye profesionales con vocación que pueden unificar esfuerzos, en detectar oportunamente esta enfermedad que puede estar afectando de manera oculta a un gran número de personas, y que requiere por lo tanto prevenirla a tiempo.

En la elaboración de esta propuesta se ha realizado un gran esfuerzo por parte de todos y en la que no ha faltado la opinión de los propios pacientes.

Siempre se ha buscado una base empírica capaz de orientar y ofrecer un sentido a la labor de prevenir la Diabetes mellitus tipo 2, dejando de lado el trabajo integral

preventivo. Por ende la justificación importante en detectar la morbilidad oculta es para disminuir la morbimortalidad que causa esta enfermedad, evitando pérdidas humanas, complicaciones agudas y crónicas, y altos costos en la atención, que se evitaría si se la diagnosticara a tiempo. Y mucho más si se relaciona a la realidad en que viven las personas del área de influencia donde se va a realizar el estudio.

1.4 Objetivos

1.4.3 Objetivo General

Determinar la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 y prediabetes en San Miguelito, barrios El Centro y Yacupamba, año 2016.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Determinar la incidencia de factores de riesgo para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2.
2. Identificar las características epidemiológicas, clínicas y antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2.
3. Establecer la asociación entre factores de riesgo antropométricos en los pacientes diabéticos y prediabéticos.
4. Elaborar una guía de prevención de Diabetes mellitus tipo 2.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

La diabetes mellitus es una enfermedad emergente debido al efecto que el progreso ha traído a la sociedad desde el siglo XX; es decir, su prevalencia ha ido paralelo con el incremento de la obesidad y el sedentarismo.

La Federación Internacional de Diabetes estima que a nivel mundial unos 192,8 millones de personas, o cerca de la mitad de todas las personas con diabetes, no son conscientes de ello. La mayoría de estos casos son de diabetes tipo 2. Cuanto antes sea diagnosticada una persona y empiece su tratamiento, más posibilidades tiene de prevenir complicaciones perjudiciales y costosas. Por lo tanto, es urgente la necesidad de diagnosticar la morbilidad oculta y prestar atención adecuada a las personas con diabetes.³

La prevención en diabetes mellitus tipo 2 detectándola oportunamente es una prioridad a través de la cual se logra identificar los factores de riesgo asociados, y la enfermedad propiamente dicha, todo esto se considera una de las medidas de mayor impacto para reducir la morbimortalidad a futuro por Diabetes mellitus tipo 2.

La evidencia internacional muestra que se ha logrado disminuir el desarrollo de la Diabetes mellitus tipo 2 en países con diferentes características étnicas, socioeconómicas y organización de sus sistemas de salud. Por lo tanto, la implementación efectiva de programas de prevención primaria de DMT2 representa una oportunidad única para reducir su incidencia y la de sus complicaciones, mediante una acción conjunta de los diferentes niveles de atención y de la Salud Pública.⁹

El éxito de la implementación de las medidas de prevención en gran escala requiere mejorar la relación medico-paciente, así como también implementar estrategias de salud pública innovadoras que permitan trasladar los resultados de la investigación a la práctica asistencial.

La inversión en estas acciones de prevención debe contemplarse, como una inversión de futuro, puesto que al prevenir la Diabetes mellitus tipo 2 se evita altos costos sanitarios al padecer la enfermedad.¹⁰

Varios importantes ensayos sobre detección oportuna de Diabetes mellitus tipo 2 han finalizado con éxito. Los resultados son consistentes: el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 puede reducirse a la mitad en personas de alto riesgo al detectar oportunamente la morbilidad oculta y encaminando medidas preventivas en estos grupos.

Bajo estas premisas existen múltiples estudios sobre Diabetes a nivel mundial, y de estrategias de intervención en la misma, se da a conocer los siguientes:

El Programa de Prevención de la Diabetes (DPP por sus siglas en inglés) realizó una prueba clínica al azar en 27 centros en Estados Unidos que estudió a más de 3,200 adultos de 25 años de edad o mayores y que tenían un mayor riesgo de desarrollar la diabetes tipo 2. Entre los que participaron en el DPP estaban 55 por ciento de personas de la raza blanca y 45 por ciento de grupos minoritarios: 20 por ciento africanoamericanos, 16 por ciento hispanos, 5 por ciento indios americanos y 4 por ciento asiático americanos.

Los resultados del estudio establecieron que cambios en el estilo de vida con relación a la dieta y el ejercicio, así como perder un poco de peso, pueden prevenir o retrasar la enfermedad. Quienes participaron y cambiaron su estilo de vida redujeron en 58 por ciento el riesgo de tener diabetes tipo 2. La intervención en el estilo de vida fue

efectiva para las personas de todas las edades y grupos étnicos. Quienes participaron y recibieron los cuidados normales más metformina redujeron su riesgo de tener diabetes tipo 2 en un 31 por ciento.¹¹

El estudio de Da-Qing desarrollado en Da-Qing, China, se basó en un programa de rastreo basado en una amplia población. El objetivo era identificar a las personas con tolerancia alterada a la glucosa. Las clínicas participantes se escogieron al azar para desarrollar la intervención según uno de los cuatro protocolos de intervención especificados: sólo dieta, sólo ejercicio, combinación de dieta y ejercicio, y ninguno.

Los resultados fueron que la incidencia acumulativa de diabetes tipo 2 en los grupos durante 6 años fue: grupos de intervención (sólo dieta, sólo ejercicio, combinación): 41-46%, grupo de control (sin intervención): 68%.

En el estudio de Da-Qing, la reducción relativa del riesgo (en comparación con el riesgo del grupo de control) de desarrollar diabetes fue aproximadamente de un 40%, mientras que la reducción absoluta del riesgo (la reducción del riesgo dentro del grupo de intervención) fue del 22-26%.¹²

De acuerdo al estudio Da-Qing se demuestra que identificando oportunamente a las personas con tolerancia alterada a la glucosa y aplicando en ellas dieta adecuada, y ejercicio se reduce el riesgo relativo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en un 40%.

El Estudio finlandés sobre Prevención de la Diabetes fue el primer ensayo controlado y preciso sobre prevención de la diabetes tipo 2.

A las 522 personas con tolerancia alterada a la glucosa que formaron parte del estudio se les asignó individualmente al azar a un grupo de intervención intensiva en el estilo de vida. Los objetivos eran: la reducción de un 5% de peso o más, que la ingestión total de grasas fuese inferior al 30% de la energía consumida, que la ingestión de grasas saturadas no llegase al 10% de la energía consumida, que la ingestión de fibra fuese superior a los 15 g/1000-kcal y un mínimo de 30 minutos diarios de ejercicio moderado.¹²

El resultado al que se llegó fue que un tercio de las personas que no consiguieron ninguno de los objetivos desarrolló diabetes tipo 2. Esto demuestra que mediante cambios del estilo de vida se consigue realmente una reducción del riesgo de diabetes tipo 2. De allí la importancia del estudio de la morbilidad oculta y elaborar una guía de prevención.

El estudio di@bet.es realizado en España consistió en un gran estudio nacional de epidemiología de la diabetes mellitus y de los factores de riesgo cardiovascular asociados, como obesidad o hipertensión arterial, entre otros, así como sobre hábitos de salud.

El estudio fue realizado desde el Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (CIBERDEM), el Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Ciencia e Innovación), en colaboración con la Sociedad Española de Diabetes (SED) y la Federación Española de Diabetes (FED). Los objetivos del estudio fueron conocer la cifra de personas con Diabetes mellitus tipo 2, así como la prevalencia de la obesidad, la hipertensión arterial y otros factores de riesgo cardiovascular, incluidos hábitos de salud y hábitos nutricionales.

Se estudiaron a 5.419 personas mayores de 18 años. Los resultados del estudio di@bet.es sitúan la prevalencia total de diabetes de tipo 2 (diabetes mellitus) en el 12%. La prevalencia de obesidad se sitúa en tres de cada diez españoles y de hipertensión arterial, en cuatro de cada diez.

En cuanto a los factores de riesgo se determinó que la obesidad y la HTA duplican el riesgo de DMT2. Y además se determinó que las personas que no hacen ejercicio en su tiempo libre tienen un 50% más de posibilidades de ser obesas, y las personas obesas y con diabetes hacen la mitad de ejercicio que las personas delgadas o sin diabetes.¹³

En Argentina, se realizó la Primera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo en el 2006, en la cual se determinó que la diabetes afecta al 8,5% de la población adulta y aproximadamente el 50% de ellos desconocían su condición.

El 20-30% de quienes conocían su enfermedad no recibían ningún tratamiento y el 68% era diagnosticado incidentalmente, generalmente debido a la manifestación de complicaciones crónicas. Consecuentemente, alrededor del 66% de las personas con diabetes padecían complicaciones crónicas.⁹

Se realizó un estudio transversal descriptivo, aleatorio y por conglomerados a 213 sujetos mayores de 15 años del distrito de Breña, en Lima ciudad. Se registró los valores de presión arterial, peso, talla, medición de cintura, glicemia basal, colesterol y triglicéridos.

Se encontró una prevalencia relativamente alta (7,04%) de diabetes mellitus en el distrito de Breña en Lima ciudad. Los factores de riesgo relacionados a la diabetes fueron baja actividad física, sobrepeso, hipertensión arterial y obesidad.¹⁴

En el Ecuador de acuerdo a la Asociación Latinoamericana de Diabetes la prevalencia es de 6,89%, existiendo 259360 casos sin diagnosticar, de ahí la importancia de realizar el pesquizado oportuno. La Encuesta Nacional de Salud y nutrición (ENSANUT) establece que las áreas más afectadas son Quito y la Costa urbana con el 4,8% y 3,8% respectivamente.^{4,6}

En Ecuador en el año 2011 se determinó la prevalencia del mal control metabólico y su asociación con factores demográficos, clínicos y sociales, en pacientes ambulatorios atendidos a nivel de tres hospitales en la consulta externa de medicina interna y endocrinología de tres hospitales (General No 1 de las Fuerzas Armadas, Quito No 1 de la Policía Nacional y Enrique Garcés) de la ciudad de Quito.

Se estudiaron 797 pacientes, de los cuales una importante proporción de pacientes diabéticos tienen un mal control metabólico, principalmente condicionado por factores que son modificables. Es fundamental que los profesionales y autoridades sanitarias fortalezcan las actividades destinadas a incentivar y educar a los pacientes.¹⁵

En Cuenca, en la Clínica Humanitaria de la Fundación Pablo Jaramillo y en la Fundación Donum, ambas sociedades humanitarias investigaron en el 2012 a pacientes con diabetes mellitus tipo 2, a los que les determinaron la funcionalidad familiar con el instrumento de encuesta FF-SIL.

Llegando a la conclusión que la visión integral, con énfasis en el seguimiento a lo largo del tiempo, y los conocimientos científicos, hacen que el médico de atención primaria sea la persona idónea para interactuar con pacientes afectados por síndromes metabólicos y sus allegados.¹⁶

La posible repetición de conductas y patologías en las familias hacen de la prevención primaria la base para disminuir el número de personas afectadas por la diabetes tipo 2.

Se realizó un estudio cuantitativo observacional descriptivo, en el Hospital Teófilo Dávila en Machala durante Octubre y Noviembre del 2009. Se evaluó a pacientes de consulta externa con el test de Findrisk. Los resultados fueron los siguientes:

La prevalencia de riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 en un plazo de diez años en 433 personas es: Riesgo bajo (1 de cada 25 personas) 159 (36,7%), riesgo moderado (1 de cada 6 personas) 144 (33,3%) y riesgo alto (1 de cada 3 personas) 82 (18,9%). En el grupo de 40-60 años 95 casos (42%) tienen riesgo moderado, riesgo alto 51 casos (22,6%), en el grupo de 61-82 años, 28 casos (40,6%) tienen riesgo alto.¹⁷

Se realizó un estudio transversal descriptivo, aleatorio y por conglomerados a 373 sujetos mayores de 45 años del área urbana del cantón Píllaro (La Matriz y La Ciudad Nueva). Se tomó en consideración los factores de riesgo de sobrepeso, sedentarismo, tabaquismo antecedentes de familiares con diabetes. Se registró los valores de presión arterial, peso, talla, índice de masa corporal, glicemia basal, glicemia postprandial, glicemia al azar, hemoglobina glicosilada, colesterol y triglicéridos.

Se encontró una incidencia relativamente alta (12 casos nuevos por cada 1000 habitantes) en el área urbana del cantón Píllaro. Los factores de riesgo relacionados a la diabetes fueron el sedentarismo, sobrepeso, hipertensión arterial, dislipidemia y familiares con diabetes mellitus tipo 2.⁷

2.2 Fundamentación filosófica

La investigación Morbilidad oculta de Diabetes Mellitus tipo 2, prediabetes y factores de riesgo en San Miguelito: barrios El Centro y Yacupamba año 2016 se basará en el paradigma crítico positivista, porque el conocimiento del pesquizaje de diabetes mellitus tipo 2 se construirá en base a la interrelación y a la interacción de las personas mayores de 45 años y sus características sociodemográficas.

Además la diabetes mellitus tipo 2 es considerada actualmente como una enfermedad social, no solo por su elevada frecuencia, sino también por el costo económico que representa para los gobiernos y las familias de las personas que la padecen. En los últimos años se ha suscitado un enorme interés científico y académico en torno a los aspectos psicosociales y de la calidad de vida en las personas con enfermedades crónicas, especialmente con diabetes.

Para los investigadores de esta enfermedad, la aproximación terapéutica en el tratamiento debe incluir la comprensión de sus implicaciones sociales, psicológicas y psiquiátricas si se desea alcanzar el bienestar del paciente y la prevención de complicaciones. Y ello se logra a través de la prevención primaria, es decir con la detección oportuna de la morbilidad oculta de diabetes mellitus tipo 2.

2.3 Fundamentación legal

En la presente investigación se considerará que cada paciente investigado es un mundo diferente, por lo tanto se debe regir en valores y apegado al código de bioética de medicina familiar al hacer la investigación, pues se trata de vidas humanas. La investigación además será abierta y flexible al cambio dependiendo de las circunstancias de los pacientes.

El conocimiento del pesquizaje de diabetes mellitus tipo 2 se construirá en base a la interrelación y a la interacción del paciente y sus estilos de vida.

Las leyes de la Constitución de la República del Ecuador que amparan la presente investigación son:

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.¹⁸

Art. 360.- El sistema garantizará, a través de las instituciones que lo conforman, la promoción de la salud, prevención y atención integral, familiar y comunitaria, con base en la atención primaria de salud; articulará los diferentes niveles de atención; y promoverá la complementariedad con las medicinas ancestrales y alternativas. La red pública integral de salud será parte del sistema nacional de salud y estará conformada por el conjunto articulado de establecimientos estatales, de la seguridad social y con

otros proveedores que pertenecen al Estado, con vínculos jurídicos, operativos y de complementariedad.¹⁸

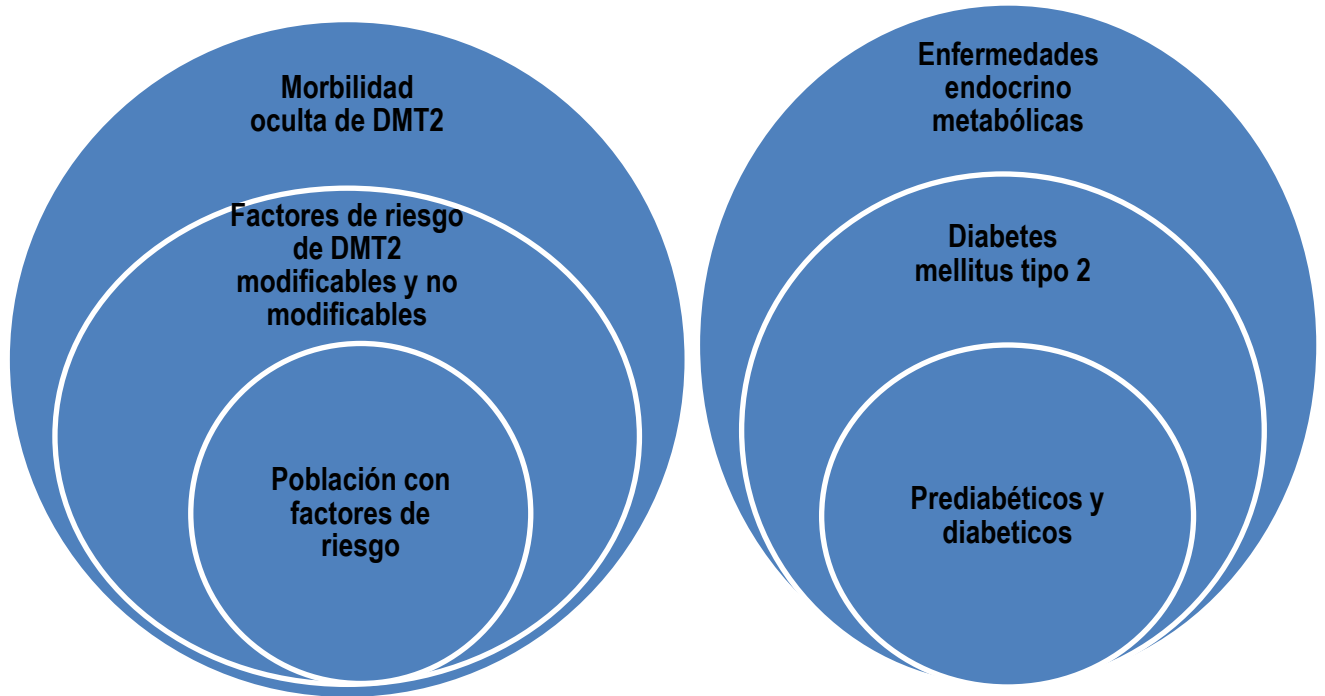
Art. 361.- El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector.¹⁸

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios.¹⁸

Ley Orgánica de Salud

Art. 69.- La atención integral y el control de enfermedades no transmisibles, crónico-degenerativas, congénitas, hereditarias y de los problemas declarados prioritarios para la salud pública, se realizará mediante la acción coordinada de todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud y de la participación de la población en su conjunto. Comprenderá la investigación de sus causas, magnitud e impacto sobre la salud, vigilancia epidemiológica, promoción de hábitos y estilos de vida saludable, prevención, recuperación, rehabilitación, reinserción social de las personas afectadas y cuidados paliativos. Los integrantes del Sistema Nacional de Salud garantizarán la disponibilidad y acceso a programas y medicamentos para estas enfermedades, con énfasis en medicamentos genéricos, priorizando a los grupos vulnerables.^{18, 19}

2.4 Categorías fundamentales



Variable independiente

Gráfico N.5: Categorías fundamentales

Fuente: Investigación Morbilidad oculta de Diabetes Mellitus tipo 2, prediabetes y factores de riesgo en San Miguelito: barrios El Centro y Yacupamba año 2016

Elaborado por: Cristian Corella G.

Variable dependiente

Variable independiente: Población con factores de riesgo

Variable dependiente: Prediabéticos y diabéticos

2.4.1 Morbilidad Oculta de DMT2

La morbilidad es un término de uso médico y científico que refleja la cantidad de personas o individuos considerados enfermos o víctimas de una enfermedad en un espacio y tiempo determinados.

Además se refiere al patrón de enfermedades y afecciones que sufren los habitantes de una región. Las formas clásicas de medición en morbilidad se basan en dos conceptos:

Incidencia: casos nuevos de una enfermedad en un período y lugar dado.

Prevalencia: total de casos de una enfermedad en un período y lugar dado. Incluye los casos nuevos como los que ya existían antes del período de estudio y permanecen enfermos.²⁰

La morbilidad oculta de DMT2 es aquella que por varias razones de índole médico, organizativo y del propio paciente, queda sin diagnosticarse. Una persona puede estar enferma de diabetes mellitus y no percatarse de ello, por tanto no demandará atención médica permaneciendo oculto. Esto retrasa la intervención oportuna, dejando como consecuencia que la enfermedad se diagnostique tardíamente, ocasionando complicaciones y efectos socioeconómicos en el paciente y familia, a la vez para el estado.

2.4.2 Factores de riesgo de DMT2 modificables y no modificables

Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.²¹

En la diabetes mellitus tipo 2 existen factores de riesgo modificables y no modificables que predisponen a padecer esta enfermedad. A dicha población deben estar dirigidas las acciones para evitar o retrasar la aparición de la enfermedad y de búsqueda activa de la diabetes.

Se considera realizar pruebas para detectar diabetes tipo 2 y prediabetes en pacientes asintomáticos adultos de cualquier edad con sobrepeso u obesidad y que tienen 1 o más factores de riesgo adicionales para diabetes. En las personas sin estos factores de riesgo los análisis deben comenzar a hacerse a partir de los 45 años.²²

Los factores de riesgo no modificables son:

2.4.2.1 Parientes en primer grado con diabetes

La Diabetes mellitus tipo 2 tiene una herencia poligénica y requiere la contribución de múltiples alelos diabetogénicos. La forma más común de diabetes tipo 2 se asocia a obesidad (85%) y tiene un marcado componente genético con una concordancia entre gemelos homocigotos del 80%, que llega hasta el 96% si se considera el estado de intolerancia hidrocarbonada.²³

La diabetes mellitus tipo 2 es hereditaria, con un riesgo que se incrementa de 2 a 6 veces para las personas con familiares de diabetes comparados con las personas que no tienen familiares diabéticos.²⁴

Además se ha estudiado que diversos loci genéticos contribuyen a la vulnerabilidad, y factores ambientales como nutrición y actividad física regulan todavía más la expresión fenotípica de la enfermedad.

En muchos familiares en primer grado no diabéticos de sujetos con Diabetes mellitus tipo 2 existe resistencia a la insulina, demostrada por una menor utilización de glucosa por el músculo esquelético. Sin embargo, la definición de las alteraciones genéticas de la Diabetes mellitus tipo 2 continúa siendo un reto, porque el defecto genético de la secreción o la acción de la insulina puede no manifestarse a menos que se superponga a un suceso ambiental u otro defecto genético, como la obesidad.

Las mutaciones en varias moléculas que participan en la acción de la insulina (p. ej., receptor de la insulina y enzimas participantes en la homeostasia de la glucosa) explican una fracción muy pequeña de los casos de DM de tipo 2. De manera semejante, no se han encontrado defectos genéticos en las proteínas que participan en la secreción de insulina en la mayoría de los individuos que experimentan la diabetes de este tipo.

Se está empleando el rastreo a toda la amplitud del genoma en busca de mutaciones o polimorfismos relacionados con la Diabetes mellitus tipo 2, en un esfuerzo por identificar los genes relacionados con esta forma de la enfermedad. En poblaciones

hispanas y algunas otras se relaciona con este trastorno el gen de la proteasa calpaína 10.^{24, 25}

2.4.2.2 Alto riesgo por raza²²

Como se mencionó anteriormente la Diabetes mellitus tipo 2 tiene una herencia poligénica. La contribución de cada variante al riesgo global es pequeña, a veces no claramente reproducible o variable según la población estudiada. Es muy probable que el efecto de los genes diabetogénicos dependa de su interacción con factores nutricionales y ambientales.

Así se ha observado mayor incidencia en determinadas razas o grupos étnicos que comparten ambientes similares: 4% en blancos, 6% en negros americanos, 15% en indios americanos y 35%-80% en los indios pimas. Sin olvidarse además de los asiáticos y centroamericanos.^{23, 26}

En el caso de la población en estudio no se trata de este factor en particular asociado a la raza, ya que la misma es de tipo mestiza. Sin embargo, es necesario mencionar este aspecto.

2.4.2.3 Factores de riesgo modificables: factores ambientales, obesidad, perímetro abdominal, nutrición y estilo de vida

Diversos factores ambientales influyen en la Diabetes mellitus tipo 2.²⁷ La obesidad es un factor patogénico importante, diversas series de estudios atribuyen que la obesidad no se hereda, lo que se hereda es la conducta, en el sentido de tener una mala nutrición, con el consumo de grasas saturadas, carbohidratos, y en el caso de nuestras poblaciones del consumo de harina, la cual genera adicción, al consumir harina, en el torrente sanguíneo se transforma en glucosa lo cual hace que aumente la secreción de insulina y esto produce hambre, produciéndose un círculo vicioso.

Además la obesidad se asocia con inflamación y lipotoxicidad. Se sugiere además que el factor más importante no es la cantidad de masa magra acumulada en términos absolutos sino la disfunción del tejido adiposo y el fracaso en su capacidad de

expansión. Ello podría explicar la existencia de resistencia a la insulina en individuos diabéticos delgados.²³

El perímetro abdominal elevado más de 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres en Europa y Norteamérica, y >80 cm en mujeres y > 90 cm en hombres para asiáticos y sudamericanos implica el aumento y acúmulo de grasa a nivel visceral (depósito de tejido graso principalmente en hígado, músculo y páncreas). Esta grasa visceral implica la formación en el tejido graso de sustancias químicas llamadas adipocinas, que favorecen estados proinflamatorios y protrombóticos, que a su vez van a conducir o contribuir al desarrollo de insulino resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial, y con ello aumenta el riesgo de diabetes mellitus tipo 2.^{28, 29, 30}

Se debe recalcar además que el indicador más utilizado para cuantificar la obesidad es el Índice de Masa Corporal (IMC), que se refiere a la relación entre el peso, expresado en kilos y la estatura al cuadrado, expresada en metros. El valor actualmente utilizado para diagnosticar obesidad debe ser igual o superior a 30 kg/m² para europeos, norteamericanos, asiáticos y sudamericanos, y para sobrepeso 25 a 30 para europeos y norteamericanos, y mayor de 23,9 para asiáticos y sudamericanos.

Esta premisa se refuerza porque las ventajas de utilizar el IMC se basan en que existe una buena correlación poblacional con el contenido de grasa corporal, y porque se ha demostrado una correlación positiva con el riesgo relativo de mortalidad (general y cardiovascular), independiente del sexo. Esta correlación es la que ha determinado los puntos de corte para el diagnóstico de obesidad.

Sin embargo, se han planteado puntos de corte de IMC distintos según el riesgo particular que puedan presentar las distintas poblaciones. De esta manera, en sujetos de origen asiático y sudamericano se ha propuesto un punto de corte de IMC de 23,9 kg/m² para diagnosticar sobrepeso, ya que un grupo significativo de sujetos de este

origen étnico desarrolla diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad cardiovascular, con cifras de IMC por debajo de las observadas en poblaciones occidentales, y además por la distinta proporción corporal en cuanto a características fenotípicas entre europeos y asiáticos o sudamericanos, específicamente en la longitud de extremidades y estatura en posición sentada.^{31,32}

Se han sugerido además diversos factores de riesgo de tipo nutricional para desarrollar diabetes mellitus tipo 2, entre los que se pueden identificar el consumo de hidratos de carbono con alto índice glucémico, como es el caso de las harinas en las comunidades de Tungurahua.

En relación con el ejercicio, la realización periódica del mismo se asocia con mejora de la sensibilidad insulínica, el sedentarismo trae por lo tanto la resistencia a la misma y riesgo de Diabetes mellitus tipo 2. Por otro lado el tabaquismo produce acción simpaticomimética, lo cual aumenta la glicemia.²³

2.4.3 Test find risk

Una herramienta útil para la determinación del peligro de desarrollar DM2, y que aborda algunos de los factores de riesgo involucrados en la aparición de esta enfermedad, es el instrumento denominado Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) (por sus siglas en inglés) una herramienta de autovaloración de diabetes, desarrollada y validada en Finlandia, la cual evalúa exactamente la posibilidad de un individuo de desarrollar una Diabetes mellitus tipo 2. Es un cuestionario fácil, que permite calcular la puntuación de riesgo de una persona y clasificarla en uno de los cinco grupos creados según los rangos de puntuación obtenidos.^{33,34}

2.4.3.1 Escala de Riesgos del Cuestionario FINDRISK

Menos de 7 puntos: Bajo: Se estima que 1 de cada 100 personas desarrollará la enfermedad en los próximos 10 años.

7 -11 puntos: Ligeramente elevado: Se estima que 1 de cada 25 personas desarrollará la enfermedad.

12 -14 puntos: Moderado: Se estima que 1 de cada 6 personas desarrollará la enfermedad.

15 -20 puntos: Alto: Se estima que 1 de cada 3 personas desarrollará la enfermedad.

Más de 20 puntos: Muy alto: Se estima que 1 de cada 2 personas desarrollará la enfermedad.

2.4.4 Enfermedades endocrino metabólicas

Son un grupo de trastornos tanto congénitos como adquiridos, que son causados por una alteración de las enzimas o las hormonas que intervienen en el metabolismo o por enfermedades en las glándulas endocrinas o de los órganos que intervienen en el metabolismo.

Muchas veces las enfermedades endocrinas metabólicas son el resultado de la herencia, y además tienen mucho que ver con el estilo de vida que llevan las personas. Tal es el caso de la Diabetes mellitus tipo 2.

Las enfermedades endocrinas metabólicas pueden afectar el metabolismo de los glúcidos, de las proteínas, de los lípidos, alterar el equilibrio ácido básico, osmótico, e hidromineral.

2.4.5 Diabetes mellitus tipo 2

La diabetes mellitus tipo 2 (DM) es una enfermedad endócrino metabólica caracterizada por hiperglucemia, resultante de la alteración de la secreción de insulina, la acción de la insulina, o ambas.^{22, 35}

La hiperglucemia crónica de la Diabetes Mellitus tipo 2 se asocia con el daño a largo plazo, la disfunción y la falla orgánica, especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Varios procesos patogénicos están involucrados en el desarrollo de la Diabetes mellitus, desde la destrucción autoinmune de las células β del páncreas

con la consecuente deficiencia de insulina hasta las anomalías que provocan resistencia a la acción de la insulina.²²

La hiperglucemia marcada se manifiesta por poliuria, polidipsia, pérdida de peso, a veces con polifagia y visión borrosa. La hiperglucemia crónica también puede acompañarse de alteración del crecimiento y susceptibilidad a ciertas infecciones. Las consecuencias agudas de la Diabetes mellitus no controlada que ponen en peligro la vida son la hiperglucemia con cetoacidosis o el síndrome hiperosmolar no cetónico.

Las complicaciones a largo plazo son la retinopatía, la nefropatía, el riesgo de neuropatía periférica, pie diabético, articulaciones de Charcot y neuropatía autonómica causante de síntomas gastrointestinales, genitourinarios y cardiovasculares, además de disfunción sexual. Los pacientes con Diabetes mellitus tienen mayor incidencia de aterosclerosis cardiovascular, arterial periférica y enfermedad cerebrovascular. También se observan hipertensión y anormalidades del metabolismo de las lipoproteínas.²²

2.4.5.1 Criterios actuales para el diagnóstico de Diabetes

De acuerdo a las nuevas recomendaciones de la Asociación Americana de Diabetes (ADA) 2015, los criterios para diagnosticar diabetes mellitus son:

- HbA1C $\geq 6.5\%$. La prueba debe ser realizada en un laboratorio, usando el método certificado por el National Glycohemoglobin Standardization Program y estandarizado por el ensayo DCCT (Diabetes Control and Complications Trial).
- Glucemia en ayunas (GA) ≥ 126 mg/dl (7 mmol/L) por 2 tomas en días diferentes. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- Glucemia ≥ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTGO) por 2 tomas en días diferentes. Esta prueba debe realizarse como lo

indica la OMS, con una carga de glucosa equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.

- Glucemia al azar ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) por 2 días en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.²²

2.4.6 Categorías de alto riesgo para Diabetes (prediabetes)

1. Glucemia en ayunas alterada o intolerancia a la glucosa en ayunas (IGA) = glucemia en ayunas entre 100 a 125.
2. Tolerancia a la glucosa alterada o intolerancia a la glucosa (IG) glucemia 2 horas pos-carga de glucosa (75g) de 140 a 199.
3. HbA1C= 5,7 a 6,4%.²²

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

La investigación fue cuantitativa y cualitativa. Cuantitativa porque examinó los datos de manera numérica, en este caso los factores de riesgo para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2, y las mediciones bioquímicas, en las cuales la recolección de datos es equivalente a medir.

La presente investigación también fue cuantitativa porque además realizó la explicación social de la morbilidad oculta de diabetes mellitus tipo 2, vista desde una perspectiva externa y objetiva.

Su intención fue buscar la exactitud de mediciones o indicadores sociales con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias. Se trabajó fundamentalmente con el número, el dato cuantificable.

Durante el proceso de cuantificación numérica, el instrumento de medición o de recolección de datos juega un papel central. Por lo que debió ser correcto, indicando lo que interesó medir con facilidad y eficiencia.

3.2 Modalidad básica de la investigación

La presente investigación fue bibliográfica o documental, porque tuvo el propósito de buscar y recolectar sistemáticamente diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre la Diabetes mellitus tipo 2, su morbilidad oculta, y a la vez de clasificar y analizar los contenidos de los mismos, sean de fuentes primarias o secundarias.

Fue también una investigación de campo, porque se estudió sistemáticamente los hechos en el lugar donde sucedieron los acontecimientos, se tomó contacto en forma

directa con la realidad, para obtener información de acuerdo a los objetivos del proyecto.

3.3 Nivel o tipo de investigación

La presente fue una investigación descriptiva de corte transversal que se realizó en el periodo comprendido de Enero a Julio 2016.

3.4 Población y muestra

El universo correspondió a la población adulta de 45 años en adelante de los sectores de influencia de San Miguelito: el Centro y Yacupamba correspondiente a 292 personas.

El tamaño de muestra calculado mediante EPI INFO versión 7, el cual es un programa de dominio público diseñado por el Centro para el Control de Enfermedades de Atlanta (CDC) de especial utilidad para la Salud Pública, es de 166 pacientes, calculada con límites de confianza del 5%, efecto de diseño igual a 1, nivel de confianza del 95%.

La selección muestral se realizó por muestreo aleatorio estratificado donde cada estrato estuvo representado por manzanas de viviendas que se escogieron al azar 166 personas de ambos sexos, utilizando la herramienta de generación de números aleatorios.

3.4.1 Criterios de inclusión:

- Personas de ambos sexos mayores de 45 años de los sectores del Centro, Yacupamba, de San Miguelito del cantón Píllaro que acepten firmar el consentimiento informado

3.4.2 Criterios de exclusión:

- Pacientes embarazadas

- Pacientes encamados con enfermedad aguda

3.4.3 Criterios éticos

Cada paciente firmará un consentimiento informado por escrito antes de someterse al estudio. Para asegurar la confidencialidad se asignó a cada paciente un código, representado por un número del 001 al 166.

3.5 Operacionalización de variables

Tabla N.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Género	Sexo biológico de la persona	Cualitativa dicotómica	Femenino (F) Masculino (M)	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Instrucción	Último grado formal cursado y aprobado por la persona	Cualitativa ordinal	Ninguno Primaria Secundaria Superior	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Edad	Número de años cumplidos al momento de la recolección de los datos por el autor	Cuantitativa continua	De 45 a 54 años De 55 a 64 años Mayor a 65 años	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Ocupación	Empleo, facultad y oficio que cada uno tiene y ejerce pública o privadamente	Cualitativa nominal politómica	QQDD, agricultor, artesano, empleado público, empleado privado	Entrevista Encuesta	Test findrisk
IMC	Medida de asociación entre la masa corporal en Kilogramos y la estatura en metros cuadrados de acuerdo a los valores establecidos en Sudamérica	Cuantitativa continua	Menor de 23,9 Kg/m ² Entre 24-30 Kg/m ² Mayor de 30 Kg/m ²	Encuesta	Medidas antropométricas Test findrisk
Perímetro abdominal	Medida de la circunferencia abdominal a nivel del ombligo expresada en centímetros de acuerdo a los valores establecidos para Sudamérica	Cuantitativa continua	Mujeres: Menos de 80 cm Hombres: Menos de 90 cm	Encuesta	Medidas antropométricas Test findrisk
Actividad física	Conjunto de movimientos del cuerpo obteniendo como resultado un gasto de energía mayor a la tasa de metabolismo basal	Cualitativa nominal dicotómica	Si (Activo): Realiza actividad física regular por lo menos tres veces a la semana durante una hora No (Sedentario): Realiza menos actividad física que la categoría	Entrevista Encuesta	Test findrisk

			activo, o no realiza actividad física regular		
Consumo de verduras y frutas	Días que consume verduras y frutas	Cualitativa nominal dicotómica	Todos los días No todos los días	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Tratamiento hipotensor farmacológico	Personas a las cuales el médico ha recetado algún fármaco hipotensor en alguna oportunidad	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Antecedente personal de haber tenido glicemia alterada previa	Personas que en algún momento anterior al estudio tuvieron un valor alto de glicemia (en un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Antecedente familiar de Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2	Diagnóstico de Diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 en al menos un miembro de la familia	Cualitativa nominal politómica	No Si, abuelos, tíos, primos, sobrinos Si, familia directa: padre, madre, hijos, hermanos	Entrevista Encuesta	Test findrisk
Presión arterial	Presión que ejerce la sangre contra la pared arterial, valores de acuerdo al séptimo informe del Joint National Committee para la Prevención, detección, evaluación y tratamiento de la Hipertensión Arterial	Cuantitativa continua	Normal <120/80 Prehipertensión 120-139/80-89 HTA estadio I: 140-159/90-99 HTA estadio II: >160/100	Encuesta	Medidas antropométricas Test findrisk
Glicemia plasmática	Valor de la glicemia plasmática obtenido en ayunas	Cuantitativa continua	Normal: Glicemia plasmática en ayunas <100 mg/dl Prediabetes: Glicemia plasmática alterada en ayunas: 100-125mg/dl Diabetes: Glicemia plasmática en ayunas > o igual a 126 mg/dl por 2 tomas en días diferentes	Encuesta	Examen de laboratorio: glucosa en ayunas

Curva de tolerancia oral a la glucosa	Valor de la glucosa luego de 2 horas posterior a la ingesta de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua	Cuantitativa continua	Normal: Glicemia a las 2 horas <140 mg/dl Prediabetes: Glicemia a las 2 horas: 140 -199 mg/dl Diabetes: Glicemia a las 2 horas >o igual a 200 mg/dl por 2 tomas en días diferentes	Encuesta	Examen de laboratorio: Curva de tolerancia oral a la glucosa
---------------------------------------	---	-----------------------	---	----------	--

Fuente: Encuesta (Test findrisk adaptado al medio)

Elaborado por: Cristian Corella G.

3.6 Recolección de la información

La investigación se llevó a cabo en la población adulta de 45 años en adelante de los sectores de influencia del médico postgradista de Medicina Familiar y Comunitaria de la parroquia San Miguelito, los sectores son: El Centro, Yacupamba. La muestra es de 166 personas.

El estudio se aplicó en cuatro etapas que a continuación se señalan:

Etapa I.- Socialización del proyecto de investigación

Se realizó una socialización con las personas mayores de 45 años del proyecto de investigación a realizar, mediante campañas de promoción en la comunidad, iglesia con ayuda del párroco, también se realizó publicidad con carteles, folletos informativos. En las visitas domiciliarias y en las consultas diarias del consultorio del subcentro de salud se explicó el estudio a realizar y previo consentimiento informado, se captó a los pacientes y a las personas en riesgo.

Etapa II. Llenado del test findrisk e identificación de factores de riesgo

Se aplicó el test findrisk, el cual es un test avalado internacionalmente en Finlandia que determina el riesgo de padecer DMT2, para lo cual el mismo fue modificado al contexto de acuerdo a la validación de expertos nacionales.(Ver Anexo N.1).

Los factores de riesgo a investigar de acuerdo al test find risk modificado fueron:

- Edad: 0 puntos menos de 45 años; 2 puntos de 45 a 54 años; 3 puntos de 55 a 64 años; 4 puntos: más de 64 años
- Índice de masa corporal: 0 puntos $<23,9 \text{ Kg/m}^2$; 1 punto: entre 24 a 30 Kg/m^2 ; 3 puntos: $>30 \text{ Kg/m}^2$
- Perímetro de cintura medido por debajo de las costillas (normalmente a nivel del ombligo): hombres: 0 puntos $<90 \text{ cm}$; 3 puntos: entre 90-102cm; 4 puntos más de 102 cm. Mujeres: 0 puntos $<80 \text{ cm}$; 3 puntos: entre 80-88 cm; 4 puntos más de 88 cm
- Realiza actividad física: Si 0 puntos, No 2 puntos
- Consumo de vegetales o frutas: todos los días 0 puntos, no todos los días 1 punto

- Toma de medicamentos antihipertensivos: No 0 puntos, Si 2 puntos
- Cifras elevadas de glicemia anteriormente durante un chequeo, en el embarazo, o algún día que estuvo enfermo: No 0 puntos, Si 5 puntos
- Parientes con diabetes: No 0 puntos, Si (abuelos, tíos, primos, sobrinos) 3 puntos, Si (padres, hermanos, hermanas, hijos) 5 puntos

El test find risk fue aplicado a cada paciente por el postgradista de Medicina Familiar y comunitaria en el Centro de Salud de San Miguelito tipo A.

Además se realizó examen físico minucioso en cada paciente de cabeza a pies, haciendo énfasis en el peso, la talla, el índice de masa corporal, la tensión arterial, la circunferencia abdominal.

El peso y la talla fue medido con los sujetos descalzos y con ropas ligeras, por medio de una Balanza Digital con Tallímetro y Transmisión Inalámbrica, marca Seca 703, con capacidad de 300 kg y una precisión de 0,01 kg, previamente calibrada y revisada por el técnico de mantenimiento del Distrito 18D05 Píllaro, a quien previamente se le solicitó su apoyo para calibrar y dar aceptación técnica de los equipos (Ver Anexo N.4). A fin de asegurar la precisión de la estatura, los investigados estuvieron descalzos, orientados a posicionarse erguidos e inmóviles, con las manos abiertas sobre las piernas y con la mirada al horizonte en posición anatómica. Una vez obtenidos esos datos, el IMC fue calculado con base en la fórmula (peso Kg/altura m²).

La Circunferencia abdominal fue medida en el punto medio, entre la espina ilíaca anterosuperior y el reborde costal, colocando la cinta de medición a nivel del ombligo, y los valores establecidos fueron valores por encima de 90 cm en varones, y mayor de 80 cm en mujeres, considerados como factor de riesgo para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2.

La medición de la Presión arterial fue tomada siempre con los mismos equipos manuales: esfigmomanómetro y fonendoscopio marca Welch Allyn, Además de eso, el fonendoscopio y el esfigmomanómetro aneroide a usar fueron certificados y calibrados por una empresa de

instrumentos médicos (Instruequipos), que distribuye equipos originales Welch Allyn en Ambato (Ver anexo N.5). La mensuración y el análisis de los valores de la Presión Arterial fueron basadas en el Séptimo Informe del Joint National Committee on Prevención, detección, Evaluación y Tratamiento de la hipertensión Arterial (AHA).

Tabla N. 3: Clasificación de la Presión arterial de acuerdo al Séptimo Informe del Joint Nacional Comité on Prevención, detección, Evaluación y Tratamiento de la hipertensión Arterial (AHA).³⁶

CLASIFICACIÓN PA	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)
Normal	<120	<80
Prehipertensión	120-139	80-89
HTA: Estadio I	140-159	90-99
HTA: Estadio II	>160	>100

Fuente: AHA

Elaborado por: Cristian Corella G.

Para la toma de la presión arterial se hizo descansar previamente 10 minutos a los pacientes y fue medida en el brazo derecho tres veces: sentado, parado y acostado en intervalos de al menos un minuto y el valor promedio de las tres lecturas se utilizó para el análisis de datos.

Etapa III. Realización de exámenes de laboratorio

A cada paciente luego de llenar el test findrisk, independientemente del puntaje obtenido en la escala de riesgo del test, se les convocó para tomar la muestra de sangre venosa coordinando previamente con el laboratorio de especialidades médicas Ochoa de la ciudad de Ambato que cuenta con las normas ISO 9001. Se obtuvo muestras de sangre venosa en la mañana, después de una noche en ayunas durante al menos ocho horas, y otra muestra posterior a las 2 horas luego de la ingesta de una carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua, que fue explicado previamente a cada paciente. El laboratorio para el análisis de glicemia en ayunas y curva de tolerancia oral a la glucosa a las 2 horas utilizó el analizador automático y reactivos marca Beckman Coulter.

Previo a todos estos exámenes existió la coordinación respectiva con el personal del laboratorio y con los pacientes para no causar demoras en la atención.

Cabe recalcar que en cualquiera de estos análisis de laboratorio si el resultado fue positivo para diabetes se envió al paciente a repetir la prueba, conforme lo dice la ADA.²²

Etapa IV. Análisis de resultados e identificación de factores de riesgo y personas diabéticas

Una vez realizados el test findrisk, el examen físico correspondiente y los exámenes de laboratorio, se identificó a los pacientes en riesgo, prediabéticos y diabéticos, tomando en cuenta el criterio de la ADA (Asociación Americana de Diabetes):

- Glucemia en ayunas (GA) ≥ 126 mg/dl (7 mmol/L) por 2 tomas en días diferentes. El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.
- Glucosa ≥ 200 mg/dl luego de la ingesta de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua en 2 tomas en días diferentes.
- Y para prediabetes: glucemia en ayunas alterada o intolerancia a la glucosa en ayunas (IGA) entre 100 a 125 mg/dl; o, Glucosa entre 140-199 mg/dl luego de la ingesta de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua en 2 tomas en días diferentes.²²

3.7 Procesamiento y análisis

Los datos recogidos mediante el test findrisk, el examen físico y las determinaciones bioquímicas, se procesaron siguiendo ciertos procedimientos:

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de la información defectuosa, contradictoria, incompleta, no pertinente, etc.
- Excel se utilizó para establecer la base de datos.
- El programa estadístico SPSS - 20 se utilizó para el análisis de los datos.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados

La diabetes Mellitus tipo 2 constituye el paradigma de las enfermedades crónicas, constituye una de las enfermedades con mayor incidencia a nivel mundial, según la Federación Internacional de Diabetes (FID) existen 415 millones de adultos diabéticos, siendo la más alta prevalencia entre 40 y 59 años, y las tres cuartas partes de las personas con diabetes viven en países de bajos y medios ingresos. Para 2040 se prevé que esta cifra aumente a 642 millones.³

El control de la Diabetes mellitus tipo 2 depende en gran medida de un diagnóstico precoz y adecuado, así como de la identificación y control de los factores de riesgo asociados para de esta manera retrasar las complicaciones que acarrea la enfermedad, y gastos económicos para el paciente, la familia y el estado.³⁷

En el estudio la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 de acuerdo a la glicemia en ayunas y a la prueba de tolerancia oral a la glucosa a las 2 horas, se determinó el análisis siguiente:

Tabla N.4: Comportamiento del Estatus Glicémico en ayunas y Diabetes Mellitus tipo 2 en San Miguelito, 2016

Valores de glicemia en ayunas	No	%
Normal	147	88,6
Prediabetes	15	9,0
Diabetes mellitus tipo 2	4	2,4
Total	166	100,0

Fuente: Base de datos

De la población estudiada de 166 pacientes, la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 fue de 2,4% (n=4), quienes presentaron valores de glicemia en ayunas mayor a 126 mg/dl en 2 tomas de sangre venosa en días diferentes de acuerdo a la ADA; 9% (n=15) glicemia alterada en ayunas, es decir Prediabetes; y, 88,6% (n=147) valores normales de glicemia.

Estos datos se relacionan con la encuesta de salud y nutrición Ensanut (2011-2013), donde revela que la prevalencia de la misma es de 2,7%.⁶ Sin embargo es necesario seguir realizando estudios de esta índole donde se abarque a un mayor número de la población, con esto se detectaría oportunamente a los pacientes diabéticos evitando retrasar las complicaciones de la enfermedad y de igual manera realizar el seguimiento oportuno de la misma.

A estos pacientes prediabéticos se debe realizar intervención oportuna, ya que el riesgo de desarrollar DM2 en las personas prediabéticas es hasta 6 veces mayor que en las normoglucémicas. Cada año, el 5-10% de los sujetos con prediabetes desarrollarán diabetes, y el 70% lo harán a lo largo de su vida.³⁸

Para complementar el estudio y analizar como se comporta la glucosa luego de la prueba de tolerancia oral a la misma a las 2 horas, a todos los pacientes se realizó esta prueba, encontrándose la siguiente incidencia:

Tabla N. 5: Comportamiento de la prueba de tolerancia oral a la glucosa en San Miguelito, 2016

Valores de glicemia a las 2 h*	Frecuencia	Porcentaje
Normal	152	91,6
Prediabetes	10	6
Diabetes Mellitus tipo 2	4	2,4
Total	166	100,0

Fuente: Bases de datos. *Prueba realizada con una carga de 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua

En la prueba de tolerancia oral a la glucosa a las 2 horas, cuatro pacientes presentaron valores iguales o mayores a 200 mg/dl correspondiente a Diabetes mellitus tipo 2, de los cuales los cuatro fueron los mismos que presentaron diabetes en la prueba de la glicemia en ayunas. Por lo tanto se deduce que la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 es del 2,4%, es decir existen 2,4 casos nuevos por cada 100 habitantes. En relación a prediabetes solamente diez pacientes presentaron prediabetes correspondiente al 6%, los cuales también presentaron esta misma categoría en la prueba de glicemia en ayunas.

Estos resultados indican que no existió diferencias en la prueba de tolerancia oral a la glucosa, pese a que esta prueba constituye un buen marcador para detectar diabetes, que indica que la glucosa en un momento determinado tiene un precario balance entre una función secretora de insulina que se deteriora de modo progresivo y de la variable sensibilidad a la insulina presente en el momento del estudio, lo cual depende de la alimentación, la adiposidad y del grado de sedentarismo, entre otros factores.³⁹

Pese a ello al comparar las 2 variables glucosa en ayunas y curva de tolerancia oral a la glucosa existió asociación estadísticamente significativa ($p=0,000$), lo que establece que los pacientes que presentaron glucosa alterada en ayunas o DTM2 propiamente dicha también se comportaron de la misma manera al administrarles la carga de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua.

Como no existió diferencias sustanciales en la prueba de tolerancia oral a la glucosa, los análisis de variables se realizaron con la glicemia en ayunas.

La incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 y prediabetes se asocia también al género, instrucción, edad y ocupación. En el estudio se analizó de la siguiente manera:

Tabla N. 6: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo al género. San Miguelito, 2016.

Género	Masculino	N°	Niveles de glucosa en ayunas			Total
			Normal	Prediabetes	Diabetes	
		N°	47	5	0	52
		%	28,3%	3,0%	0,0%	31,3%
	Femenino	N°	100	10	4	114
		%	60,2%	6,0%	2,4%	68,7%
	Total	N°	147	15	4	166
		%	88,6%	9,0%	2,4%	100,0%

Fuente: Base de datos

En relación al género 2,4% (n=4) corresponden al género femenino que presentan Diabetes mellitus tipo 2, el género masculino no presentó valores iguales o mayores a 126 mg/dl. La prediabetes en el género femenino corresponde al 6% (n=10), y en el masculino el 3%(n=5). Estas diferencias no presentaron una asociación estadísticamente significativa ($\chi^2=1,881$; $p=0,106$), es decir el género no determinó que un paciente tenga Diabetes Mellitus o prediabetes.

Tabla N.7: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la instrucción. San Miguelito 2016

Nivel de instrucción		n	Niveles de glucosa en ayunas			Total
			Normal	Prediabetes	Diabetes	
Ninguno		n	25	3	0	28
		%	15,1%	1,8%	0,0%	16,9%
Primaria		n	83	8	4	95
		%	50,0%	4,8%	2,4%	57,2%
Secundaria		n	27	3	0	30
		%	16,3%	1,8%	0,0%	18,1%
Superior		n	12	1	0	13
		%	7,2%	,6%	0,0%	7,8%
Total		n	147	15	4	166
		%	88,6%	9,0%	2,4%	100,0%

Fuente: Base de datos

Con respecto a la instrucción el 1,8% (n=3) de pacientes sin ninguna instrucción presentaron prediabetes, 4,8% (n=8) instrucción primaria, 1,8% (n=3) instrucción secundaria, y el 0,6% (n=1) instrucción superior. En relación a Diabetes mellitus tipo 2 el 2,4% (n=4) tenían instrucción primaria. Pese a no existir asociación estadísticamente significativa entre el nivel de instrucción y los niveles de glucosa (p=0,781), varios estudios avalan que a menor nivel educativo mayores son los índices de prediabetes y DMT2.^{40,41} Además las cuatro pacientes con Diabetes mellitus tipo 2 tuvieron nivel educativo primario.

Tabla N. 8: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la edad. San Miguelito, 2016

			Niveles de glucosa en ayunas			
			Normal	Prediabetes	Diabetes	Total
Edad	45-54 años	n	58	2	0	60
		%	34,9%	1,2%	0,0%	36,1%
	55-64 años	n	20	2	1	23
		%	12,0%	1,2%	,6%	13,9%
	Más de 64 años	n	69	11	3	83
		%	41,6%	6,6%	1,8%	50,0%
Total	n		147	15	4	166
	%		88,6%	9,0%	2,4%	100,0%

Fuente: Base de datos

En la tabla N.8 se determina en relación a prediabetes que el 6,6% (n=11) son mayores de 64 años, el 1,2%(n=2) son entre las edades de 55-64 años y de 45-54 años respectivamente. Con respecto a la Diabetes mellitus tipo 2 el 1,8% (n=3) son mayores de 64 años, y el 0,6% (n=1) está entre los 55 a 64 años. No existió asociación estadísticamente significativa (p=0,145).

Tabla N. 9: Comportamiento de los niveles de glucosa en ayunas de acuerdo a la ocupación. San Miguelito, 2016

			Niveles de glucosa en ayunas			
Ocupación	QQDD		Normal	Prediabetes	Diabetes	Total
		N	58	5	2	65
		%	34,9%	3,0%	1,2%	39,2%
	Agricultor	N	56	4	1	61
		%	33,7%	2,4%	0,6%	36,7%
	Comerciante	N	7	5	1	13
		%	4,2%	3,0%	0,6%	7,8%
	Artesano	N	6	1	0	7
		%	3,6%	,6%	0,0%	4,2%
	Empleado público	N	9	0	0	9
		%	5,4%	0,0%	0,0%	5,4%
	Empleado privado	N	11	0	0	11
		%	6,6%	0,0%	0,0%	6,6%
Total		N	147	15	4	166
		%	88,6%	9,0%	2,4%	100,0%

Fuente: Base de datos

Analizando la Tabla N.9 se determina que prediabéticos fueron: QQDD 3% (n=5), al igual que los comerciantes con el mismo porcentaje, agricultores 2,4% (n=4), y artesanos 0,6% (n=1). Diabéticos: QQDD 1,2% (n=2), agricultores y comerciantes 0,6% (n=1) respectivamente. Existió asociación estadísticamente significativa entre los niveles de glucosa y la ocupación (p=0,033).

Para el análisis de los factores de riesgo, en el presente estudio se tomo en consideración los ítems del test findrisk, que incluye: la edad, índice de la masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura (CC), actividad física, consumo de verduras o frutas, presión alta (precisando tratamiento), glucosa alta previa en sangre y la historia familiar de Diabetes mellitus tipo 1 o 2.

Este test denominado Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) (por sus siglas en inglés) es una herramienta útil para la determinación del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos diez años, desarrollado y validado en Finlandia, permite calcular la

puntuación de riesgo de una persona y clasificarla en uno de los cinco grupos creados según los rangos de puntuación obtenidos.³³

Tomando en consideración lo expuesto se analizó los factores de riesgo de acuerdo al test findrisk:

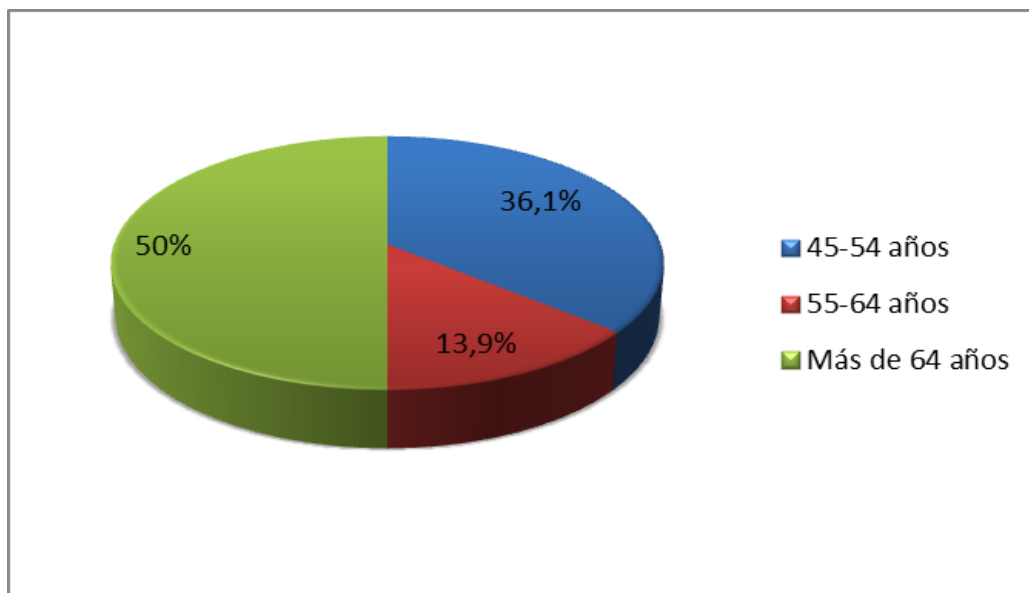
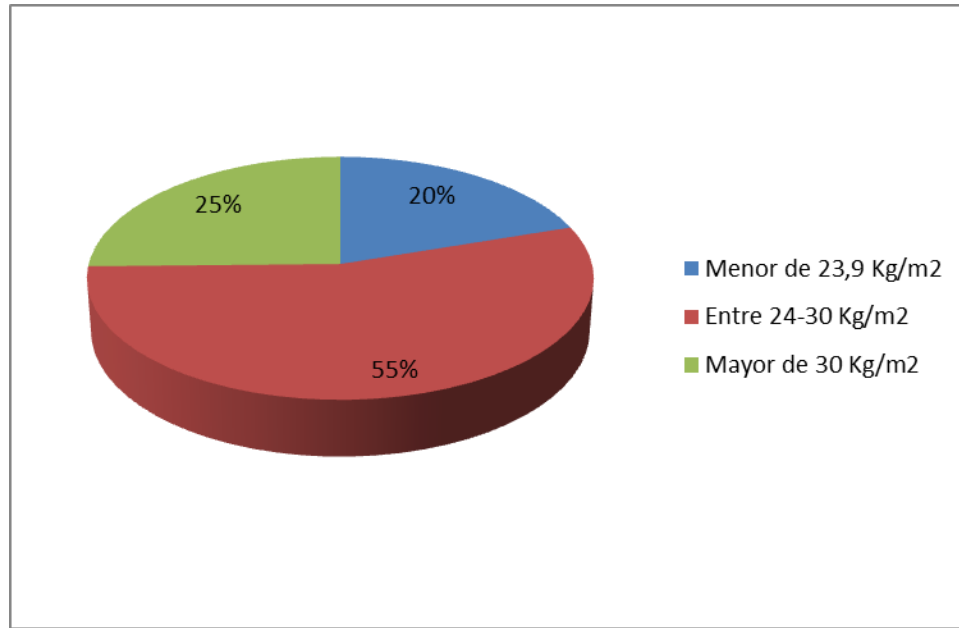


Gráfico N.6: Edad de acuerdo al test findrisk
Fuente: Base de datos

En el gráfico correspondiente a la edad se puede apreciar que el 50% (n=83) de los pacientes tienen más de 64 años, lo que se relaciona con el estudio PREDIMERC⁴⁰, en donde la mayoría de sujetos reclutados fueron mayores de 65 años y además el riesgo de DM2 aumenta de manera significativa con la edad, y de acuerdo al estudio tres de estos pacientes en la glicemia en ayunas dieron resultados de DMT2 y cuatro de ellos dieron glicemia mayor a 200 mg/dl en la prueba de tolerancia oral a la glucosa. Le siguen en frecuencia la edad entre los 45 y 54 años con el 36,1% (n=60), y por último la edad entre los 55 a 64 años con el 13,9% (n=23).



Gráfico

N.7: Distribución de los pacientes de la investigación según IMC de acuerdo a Yin Y, Han W, Wang Y, Northeast China. International Journal of Environmental Research and Public Health

Fuente: Base de datos

Como se puede observar en el gráfico en primer lugar los puntos de corte para Índice de masa corporal para considerar normal es de menos 23,9 Kg/m², entre 24 a 30 Kg/m² sobrepeso, y mayor de 30 Kg/m² Obesidad, estos valores son tomados de estudios realizados para asiáticos y sudamericanos, como es el estudio de Identificación de factores de riesgo para glucosa alterada en ayunas y Diabetes en pacientes adultos del noreste de China.²⁷

De acuerdo a estos valores el sobrepeso se presentó con mayor incidencia con 55% (n=91), en segundo lugar la obesidad con 25% (n=42), estas cifras reflejan estilos de vida inadecuados en la población objeto de estudio, y por lo tanto riesgo de posterior desarrollo de Diabetes mellitus, se refuerza esta premisa porque existen múltiples estudios en los cuales se encuentra una fuerte asociación entre el exceso de peso y el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2.^{41, 42}

Tabla N.10: Distribución de los pacientes según circunferencia abdominal y género

Circunferencia abdominal	N°	%
Hombres menos de 90cm, mujeres menos de 80cm	50	30,1
Hombres entre 90-102cm, mujeres entre 80-88 cm	42	25,3
Hombres más de 102 cm, mujeres más de 88 cm	74	44,6
Total	166	100,0

Fuente: Base de datos

Según la distribución de los pacientes según la medida de la circunferencia abdominal 44,6% (n=74) de ellos tuvieron elevado en hombres mayor a 102 cm y en mujeres mayor a 88 cm, lo que refleja el elevado riesgo de desarrollar a futuro diabetes mellitus tipo 2 e inclusive Síndrome metabólico, estos resultados se relacionan nuevamente con el estudio Predimerc en Madrid, en donde la obesidad abdominal como factor de riesgo estuvo presente en el 46% de los casos de una población de 2048 pacientes, lo que predispone a que esta grasa visceral contribuya al desarrollo de insulino resistencia, hiperinsulinemia, alteración en la fibrinólisis y disfunción endotelial, y con ello aumenta el riesgo de diabetes mellitus tipo 2.^{28, 29, 30.}

El perímetro abdominal normal en hombres menos de 90 cm, y en mujeres menos de 80 cm se encontró en segundo lugar con el 30,1% (n=50), y en último lugar el valor entre 90-102 cm en hombres y entre 80 a 88 cm en mujeres de este parámetro con el 25,3% (n=42).

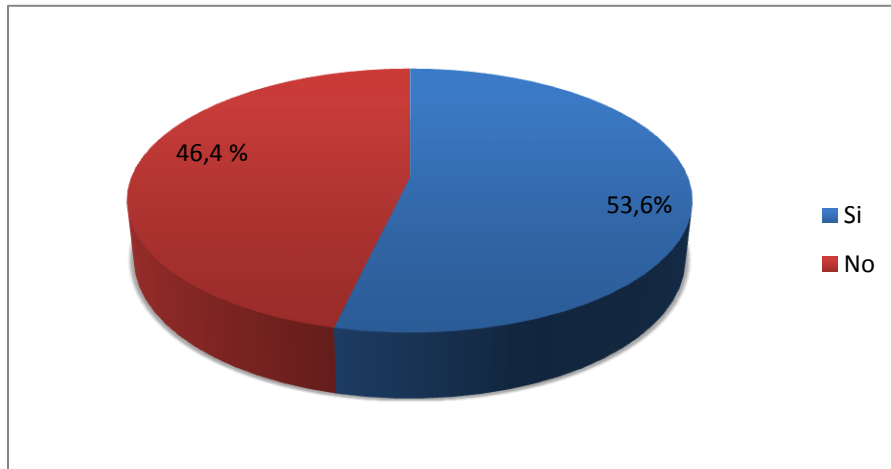


Gráfico N.8: Actividad física diaria de 30 minutos en el trabajo y/o en el tiempo libre
Fuente: Base de datos

En el gráfico correspondiente a la realización de actividad física toma en consideración tanto en el trabajo como en el tiempo libre, esta premisa se apega a la realidad de la población estudiada de los barrios El Centro y Yacupamba de la parroquia San Miguelito, ya que la mayoría de las personas se dedican a la agricultura, la ganadería o son artesanos de guitarras y pirotecnia, todas estas actividades demandan esfuerzo físico extenuante, por lo tanto la mayoría de personas 53,6% (89), si realizan actividad física por 30 minutos, inclusive más tiempo en el día.

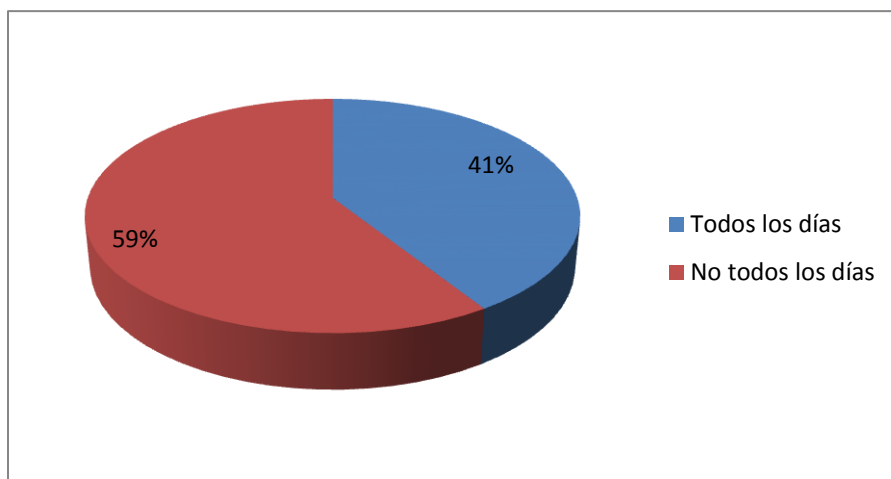


Gráfico N.9: Consumo de verduras o frutas
Fuente: Base de datos

En cuanto a la ingestión de una dieta sana por parte de los pacientes investigados, el 41%(n=68) ingería frutas o verduras, y el 59% (n=98) no lo hacían, pese a que San Miguelito es una parroquia eminente agrícola, en donde la producción de frutas como son manzana, peras, duraznos, mora, chirimoya, granadilla y verduras, la realizan la mayor parte de la población, y esto se apoya en el plan de desarrollo territorial de San Miguelito 2016, en donde se demuestra que la zona de cultivos es bastante extensa que supera el 70% del área parroquial, esto debido a que los suelos tienen buenas características de productividad.⁴³

Bajo esta premisa se ha constatado que los agricultores cultivan sus productos y venden en las principales ferias de Ambato y Píllaro, y el dinero recaudado lo destinan para la compra de productos que contienen gran cantidad de carbohidratos como son: harinas, enlatados, dulces, gaseosas, entre otros, esos alimentos introducen en su alimentación predisponiendo al riesgo de diabetes mellitus tipo 2.⁴⁴

Estos resultados se relacionan con la investigación realizada por Belkis Vicente, en la cual al aplicar el test findrisk, en cuanto a la ingestión de una dieta sana solamente un 29 % ingería diariamente frutas, verduras y vegetales.³³

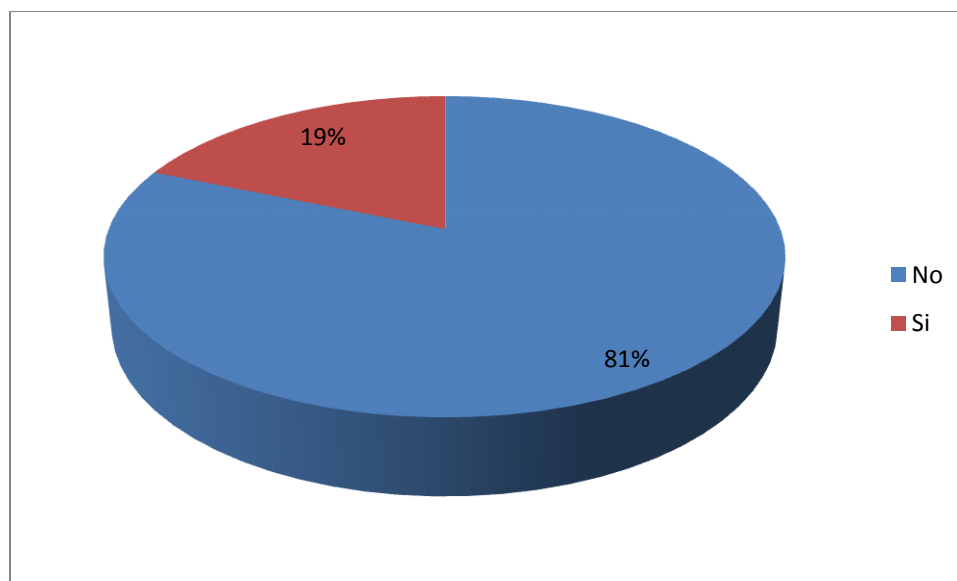


Gráfico N.10: Consumo de medicación antihipertensiva

Fuente: Base de datos

Con respecto a la medicación antihipertensiva, 19%(n=31) de pacientes ingieren este tipo de medicamento, con lo cual se deduce que padecen Hipertensión arterial, considerándose como factor de riesgo de Diabetes mellitus tipo 2, inclusive para síndrome metabólico, y aumentando el riesgo cardiovascular; estos datos se relacionan con el estudio de cohorte Chungju de enfermedades metabólicas, realizado en el área rural de la ciudad de Chungju en Korea del Sur en el año 2015 con una muestra de 2692 participantes, en el cual el 21,8% de los participantes fueron hipertensos considerados en este grupo si tenían presión arterial mayor de 140/90 mmHg o si tomaban alguna medicación antihipertensiva.⁴⁵

Para analizar este factor de riesgo a todos los pacientes como se mencionó en la metodología se tomó la presión arterial por tres ocasiones y el promedio se anotó como valor final. Clasificándose a los pacientes en normal, prehipertenso e hipertenso.

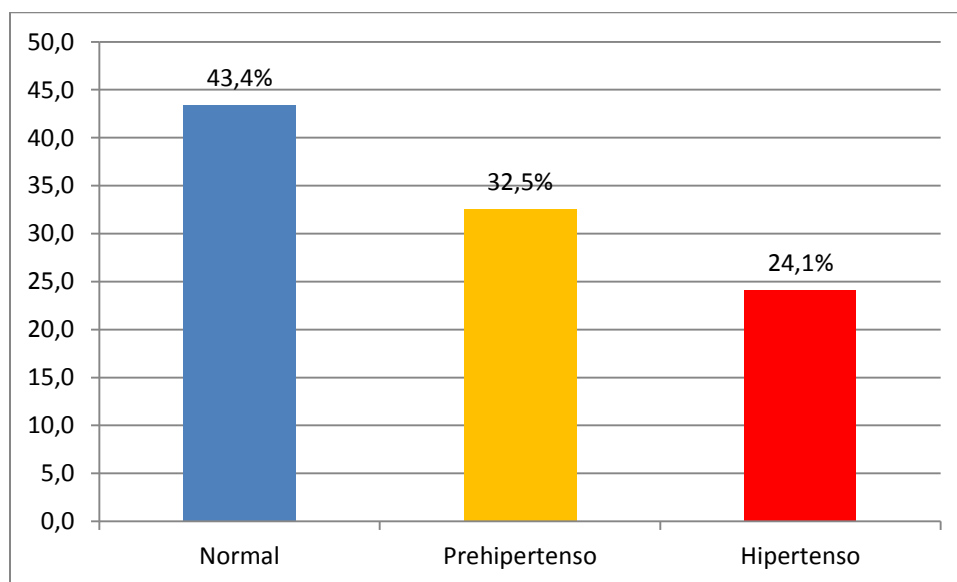


Gráfico N.11: Clasificación de la tensión arterial en los pacientes

Fuente: Base de datos

Tabla N.11. Relación entre niveles de glucosa en ayunas y Tensión arterial. San Miguelito, 2016

		Niveles de glucosa en ayunas				Valor de p
		Prediabetes		Diabetes		
		n	%	n	%	
Tensión arterial	Normal	8	4,8%	0	0,0%	0,429
	Prehipertenso	4	2,4%	2	1,2%	
	Hipertenso	3	1,8%	2	1,2%	

Fuente: Base de datos

En el gráfico N. 11 se observa que el 43,4% (n=72) de los pacientes estudiados presentaron cifras tensionales normales, el 32,5% (n=54) prehipertensos, y el 24,1% presentaron valores mayores a 140/90 mm/Hg considerándose como hipertensión, de igual manera estas cifras se relacionan con el estudio de cohorte Chungju de enfermedades metabólicas, pero en el seguimiento a 1, 3 y 4 años de los pacientes, en el cual los hipertensos nuevos fueron del 24,8; 27,1;y, 31,5%.⁴⁵

En la tabla N.11 se establece la relación entre prediabetes, Diabetes mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial, donde el 2,4% (n=4) de pacientes que presentaron glucosa alterada en ayunas (prediabetes) tuvieron cifras tensionales correspondientes para prehipertensión; 1,2% (n=2) de diabéticos presentaron prehipertensión. El 1,8% (n=3) de prediabéticos fueron hipertensos, y, el 1,2% (n=2) de pacientes diabéticos presentaron resultados para Hipertensión arterial. Pese a que no existió asociación estadísticamente significativa (p=0,429), es fundamental recalcar la asociación clínica entre Diabetes mellitus tipo 2 e Hipertensión arterial.

Por tal motivo es importante que se realice el seguimiento oportuno para a más de elevar el nivel científico, se beneficie a los pacientes, ya que al detectar oportunamente enfermedades como la diabetes, hipertensión arterial, obesidad y en forma general el

síndrome metabólico, evitaríamos complicaciones médicas, que van a repercutir en el paciente, familia y comunidad. A la vez que genera altos costos en atención para el estado.

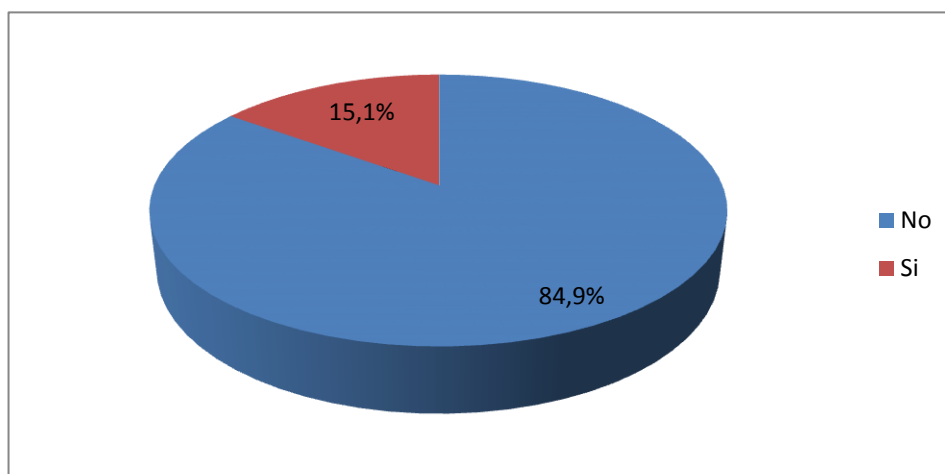


Gráfico N.12: Antecedente personal de glicemia elevada: En un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo
Fuente: Base de datos

Con respecto al antecedente personal de glicemia elevada en un control médico, durante una enfermedad o durante el embarazo, 84,9% (n=141) no lo presentaron, y el 15,1% (n=25), si tuvieron este antecedente. Este factor de riesgo es de gran importancia en el test findrisk, ya que añade 5 puntos más a la sumatoria total del test. Datos que se relacionan con el estudio de riesgo de diabetes en mujeres realizado en Somalia con una muestra de 392, aplicando de forma similar el test findrisk, en donde el 17% de las pacientes presentaron cifras de glicemia elevadas anteriormente.⁴⁶

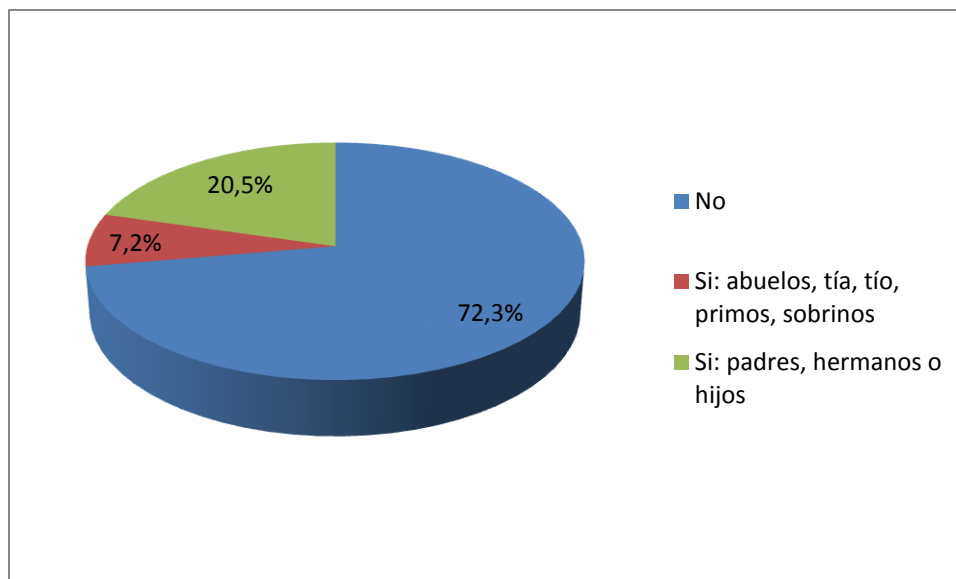


Gráfico N.13: Antecedente patológico familiar de DMT1 o DMT2
Fuente: Base de datos

Se puede apreciar que el 72,3% (n=120) de pacientes no tienen antecedentes de familiares diabéticos, el 20,5% (n=34) si lo tienen de familiares directos: padres, hermanos e hijos, y el 7,2% de familiares de segunda línea: abuelos, tíos, primos o sobrinos. Se relaciona con el estudio PREDIMERC y con el estudio de cohorte Chungju de enfermedades metabólicas, en los cuales los antecedentes familiares de diabetes eran de 34,6% y de 27% respectivamente.^{40,45}

Tabla N.12: Estimación del riesgo de Diabetes mellitus a los 10 años según el test findrisk. San Miguelito, 2016

Escala de riesgos test findrisk	N°	%
Bajo: menos de 7 puntos	18	10,8
Ligeramente elevado: 7-11 puntos	86	51,8
Moderado 12-14 puntos	31	18,7
Alto: 15-20 puntos	28	16,9
Muy alto: Más de 20 puntos	3	1,8
Total	166	100

Fuente: Base de datos

Se determina que 51,8% (n=86) de los pacientes se encuentran en riesgo ligeramente elevado de acuerdo al test findrisk, esto significa que 1 de cada 25 personas desarrollaran Diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años; en segundo lugar se encuentra el 18,7% (n=31) de pacientes que se encuentran en riesgo moderado, es decir 1 de cada 6 personas desarrollaran la enfermedad, seguido por el 16,9% (n=28) que están en riesgo alto (1 de cada 3 desarrollaran DMT2); le sigue en frecuencia el 10,8% (n=18) que están en riesgo bajo con menos de 7 puntos (1 de cada 100 personas desarrollaran la enfermedad), y por último el 1,8% (n=3) se encontraron en riesgo muy alto de desarrollar diabetes de cada 2 personas.

Tabla N.13: Escala de riesgo del test findrisk de acuerdo a los valores de glicemia en ayunas. San Miguelito, 2016

		Niveles de glucosa en ayunas						Valor de p
		Normal		Prediabetes		Diabetes		
		n	%	n	%	n	%	
Escala de riesgos del test Findrisk	Bajo: menos de 7 puntos	16	9,6%	2	1,2%	0	0,0%	0,000
	Ligeramente elevado: 7-11 puntos	83	50,0%	3	1,8%	0	0,0%	0,000
	Moderado 12-14 puntos	26	15,7%	5	3,0%	0	0,0%	0,000
	Alto: 15-20 puntos	22	13,3%	4	2,4%	2	1,2%	0,000
	Muy alto: Más de 20 puntos	0	0,0%	1	,6%	2	1,2%	0,000

Fuente: Base de datos

Como se puede apreciar en la tabla N.13 existió asociación estadísticamente significativa de acuerdo al puntaje obtenido por los pacientes en el test find risk y el desarrollo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 (p=0,000), ya que el 1,2 % n=2) con riesgo alto

dieron resultados para diabetes en la prueba de glicemia en ayunas, de igual manera el 1,2% (n=2) con riesgo muy alto. Estos datos tienen relación con estudios anteriores realizados en Somalia y en Cuba año 2015, en donde la incidencia de DMT2 se presentó en en mayor porcentaje en relación a como aumentaba el score find risk.^{33,46}

Tabla N.14: Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2. San Miguelito, 2016

		Prediabetes		Diabetes		Valor de p
		n	%	n	%	
Género	Masculino	5	3,0%	0	0,0%	0,390
	Femenino	10	6,0%	4	2,4%	
Nivel de instrucción	Ninguno	3	1,8%	0	0,0%	0,781
	Primaria	8	4,8%	4	2,4%	
	Secundaria	3	1,8%	0	0,0%	
	Superior	1	,6%	0	0,0%	
Ocupación	QQDD	5	3,0%	2	1,2%	0,033
	Agricultor	4	2,4%	1	,6%	
	Comerciante	5	3,0%	1	,6%	
	Artesano	1	,6%	0	0,0%	
	Empleado público	0	0,0%	0	0,0%	
	Empleado privado	0	0,0%	0	0,0%	
Edad	Menos de 45 años	0	0,0%	0	0,0%	0,145
	45-54 años	2	1,2%	0	0,0%	
	55-64 años	2	1,2%	1	,6%	
	Más de 64 años	11	6,6%	3	1,8%	
APF DMT1-2	No	9	5,4%	0	0,0%	0,001

	Si: abuelos, tía, tío, primos, sobrinos	1	,6%	0	0,0%	
	Si: padres, hermanos o hijos	5	3,0%	4	2,4%	
Glicemia elevada anteriormente	No	10	6,0%	1	,6%	0,000
	Si	5	3,0%	3	1,8%	
Actividad física	Si	6	3,6%	2	1,2%	0,530
	No	9	5,4%	2	1,2%	
Consumo de verduras o frutas	Todos los días	7	4,2%	3	1,8%	0,324
	No todos los días	8	4,8%	1	,6%	
Medicación para la HTA	No	11	6,6%	3	1,8%	0,660
	Si	4	2,4%	1	,6%	

Fuente: Base de datos

De la tabla 14 se establece que existe asociación estadísticamente significativa entre glicemia alterada en ayunas, diabetes mellitus tipo 2 y la ocupación ($p=0,033$), antecedente patológico familiar de Diabetes mellitus tipo 1-2 ($p=0,001$), y glicemia elevada anteriormente ($p=0,000$).

De los pacientes que presentaron glicemia alterada en ayunas previamente, 5 fueron prediabéticos y 3 diabéticos. En relación a la ocupación 5 pacientes que se dedicaban a los QQDD, 4 agricultores y 5 comerciantes fueron prediabéticos; y diabéticos: 2 que se dedicaban a los QQDD, 1 agricultor y 1 comerciante. Por lo tanto es necesario realizar un seguimiento adecuado a estos pacientes para indagar sobre estilos de vida.

La presencia de antecedentes familiares de diabetes constituye un importante factor de riesgo. Diversos estudios observaron que el riesgo de diabetes fue similar cuando uno de los progenitores era diabético ($RR = 3,5$), y se duplicaba cuando lo eran ambos ($RR= 6,1$).⁴⁷ En el estudio se encontró de igual manera una fuerte asociación ($p=0,001$), ya que 6 pacientes fueron prediabéticos y los 4 diabéticos refirieron antecedente de DMT2 de familiares directos: padres, hermano o hijos.

Pese a que no existe asociación estadísticamente significativa entre la edad y la diabetes mellitus, se puede notar que la misma se presentó con mayor frecuencia de forma lineal con la edad, puesto que existieron 3 casos con edad mayor de 64 años. De igual manera sucedió con el género, en donde hubo mas incidencia de prediabetes y diabetes en las mujeres, cabe recalcar que en el estudio se reclutó más mujeres (n=114).

Se ha estudiado también el consumo de frutas y verduras como un indicador de la calidad de la dieta. Aunque no está clara la asociación entre la ingesta de frutas y verduras con DM2, sí está ampliamente demostrado que una dieta saludable se asocia a menor incidencia de DM2.⁴⁰ En el presente estudio se observó mayor incidencia de prediabetes (n=7), y de diabetes (n=3), en las personas que comían diariamente frutas y verduras. Sería necesario entonces realizar estudios más amplios sobre la dieta de las personas de San Miguelito, en cuanto a calidad, cantidad, mezcla de los alimentos y relación con diabetes.

Tabla N.15: Características antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2. San Miguelito, 2016

		Prediabetes		Diabetes		Valor de p
		n	%	n	%	
Índice de masa corporal	Menor de 23,9 Kg/m²	3	1,8%	0	0,0%	0,001
	Entre 24-30	9	5,4%	2	1,2%	
	Mayor de 30 Kg/m²	3	1,8%	2	1,2%	
Perímetro abdominal	Hombres menos de 90cm, mujeres menos de 80cm Kg/m²	5	3,0%	0	0,0%	0,001
	hombres entre 90-102cm, mujeres entre 80-88 cm	3	1,8%	1	,6%	

Hombres más de 102 cm, mujeres más de 88 cm	7	4,2%	3	1,8%
--	---	------	---	------

Fuente: Base de datos

En la tabla 15 se establece que existe asociación estadísticamente significativa entre el Índice de masa corporal y el perímetro abdominal elevado con el riesgo de padecer prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 ($p=0,001$), ya que los pacientes que presentaron prediabetes 12 de ellos tuvieron IMC entre sobrepeso y obesidad, y 4 fueron diabéticos; en relación al perímetro abdominal: 10 prediabéticos presentaron mayor de 80 cm en mujeres y mayor de 90 cm en hombres, y los 4 diabéticos tuvieron perímetro abdominal elevado.

En resumen en la presente investigación tanto el IMC como el Perímetro abdominal se asociaron a DM2. Es bien conocido que el IMC es un buen predictor de DM2, aunque estudios recientes han otorgado al Perímetro abdominal un papel trascendental. La grasa abdominal predice mejor el desarrollo de DM2 que el IMC, por lo que el perímetro abdominal constituye un factor de riesgo más importante que el IMC.⁴⁸

Entre el punto de corte de IMC de 24 a 25 se detectaron un paciente diabético y 2 pacientes prediabéticos, datos muy importantes, porque si tomamos en consideración los valores normales de IMC para asiáticos y sudamericanos se apegan al contexto de la comunidad en estudio y se detecta a tiempo pacientes que de otra forma tomando en consideración el IMC de 25, hubiesen quedado ocultos, agravando su patología y trayendo como consecuencia complicaciones de la enfermedad.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Los resultados del presente estudio demuestran que los hallazgos encontrados son consistentes con otros estudios avalados internacionalmente: PREDIMERC, Somalia, entre otros.
- El IMC y el perímetro abdominal elevado fueron los factores de riesgo que más prevalecieron, y los que tuvieron asociación estadísticamente significativa con el desarrollo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. Estos resultados confirman la estrecha asociación entre estilos de vida prevenibles: dieta, ejercicio, sobrepeso con prediabetes y diabetes mellitus tipo 2.
- Además existió una asociación entre los antecedentes patológicos familiares, la glucosa alterada previamente y la ocupación (QQDD, agricultores, y comerciantes) con el desarrollo de prediabetes y diabetes. Por lo tanto de acuerdo a estos resultados permitirán avanzar en el diseño de estrategias de prevención, de programas de educación terapéutica, así como en la pertinencia de llevar a cabo pesquizaje para detectar diabetes mellitus desapercibidas.
- Aunque el objetivo de este trabajo no fue determinar la presencia de síndrome metabólico, es posible apreciar que una gran parte de los sujetos estudiados podrían ser portadores del mismo, así como también de HTA. Esta situación resalta la importancia de realizar estudios sobre Diabetes mellitus tipo 2 y comorbilidades, para de esta manera abordar a los pacientes de manera integral.
- Se demuestra en el estudio que el test find risk es un score de gran utilidad para aplicar en el primer nivel de atención para establecer el riesgo a futuro de

desarrollar diabetes. En la población estudiada se encontró un gran porcentaje de pacientes que se encuentran en riesgo moderado, alto y muy alto de padecer DMT2. En estos pacientes se puede intervenir efectivamente para prevenir o retrasar dicho desarrollo. Por lo tanto se resalta la importancia que tiene el primer nivel de atención en captar oportunamente pacientes con factores de riesgo, y con ello desarrollar precozmente programas de educación que fomenten estilos de vida saludable, así como también tratar al paciente de una forma integral.

- Los resultados del estudio proporcionan datos relevantes para extender el estudio a más comunidades, avalando el costo beneficio de futuras intervenciones.

RECOMENDACIONES

- Es importante insistir que la educación en estilos de vida saludables influye positivamente en evitar factores de riesgo para el desarrollo de prediabetes y Diabetes mellitus tipo 2, por lo tanto es necesario que el nivel primario de salud diseñe estrategias de prevención y promoción en salud acordes al contexto sociocultural de las comunidades.
- Promover en los pacientes el autocuidado de su salud y el acudir oportunamente a los chequeos médicos, de esta manera se debe considerar a todo paciente como riesgo de desarrollar Diabetes mellitus tipo 2, y por lo tanto valorarlo de manera integral.
- Realizar tamizaje o screening a los pacientes mayores de 45 años y con factores de riesgo de Diabetes mellitus tipo 2, con el objetivo de retrasar el desarrollo de la enfermedad o evitar complicaciones.
- Utilizar escalas predictoras de riesgo para detectar Diabetes mellitus tipo 2 en el consultorio de atención primaria: FINDRISC es una herramienta útil y poco costosa encaminada a identificar el riesgo, lo que permite diseñar y aplicar acciones de prevención y control sobre los diferentes factores de riesgo.
- Ampliar la muestra de investigación, para lograr un pesquizaje más grande de pacientes con factores de riesgo, prediabetes y diabetes mellitus tipo 2, de esta manera se evitará complicaciones y gasto para la salud pública.

CAPÍTULO 6. PROPUESTA

6.1 Datos informativos

- **Título de la propuesta:** Elaboración de una guía de prevención de diabetes mellitus tipo 2
- **Institución Ejecutora:** Universidad Técnica de Ambato, Postgrado de Medicina Familiar y Comunitaria
- **Beneficiarios:** Pacientes con factores de riesgo para desarrollar Diabetes mellitus tipo 2 de la parroquia de San Miguelito del cantón Píllaro
- **Ubicación:** Subcentro de Salud tipo A de la parroquia San Miguelito
- **Tiempo estimado para la ejecución:** 1 año
Inicio: 2 de Enero 2017
Fin: 29 de Diciembre 2017
- **Equipo técnico responsable:** El investigador y Tutor
- **Costo:** 500 \$.

6.2 Antecedentes de la propuesta

La Diabetes mellitus tipo 2 constituye un importante problema de salud pública por su alta prevalencia, mortalidad, complicaciones que produce, y elevado costo. Su aparición ha ido en paralelo con el incremento de la obesidad, el sedentarismo, y esto por estilos de vida inadecuados. Cada vez se diagnostica Diabetes mellitus tipo 2 cuando ya se ha presentado complicaciones.

En el estudio realizado en San Miguelito, barrios El Centro y Yacupamba, se encontró que la incidencia de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 tienen una asociación

estadísticamente significativa con la ocupación (QQDD, agricultores, comerciantes), los Antecedentes patológicos familiares de DM2, la glicemia alterada previa, el sobrepeso, y el perímetro abdominal elevado; pese a que no existió asociación entre la realización de actividad física y el consumo de frutas y verduras, numerosos trabajos han demostrado que la realización de actividad física así como el consumo de una dieta saludable reducen el riesgo de DM2.⁴⁹

Bajo estas premisas es necesario establecer una guía de prevención de Diabetes Mellitus tipo 2 en la parroquia de San Miguelito tomando en cuenta que a lo largo de los últimos años el sistema de salud de nuestro país ha tenido importantes modificaciones orientadas al fortalecimiento de la atención integral de la salud a través de la Atención Primaria, trasladando además la prioridad de la atención a la promoción de la salud y a la prevención de la enfermedad.

6.3 Justificación

La presente propuesta se justifica porque en la prestación de los servicios de salud del primer nivel de atención, las acciones dirigidas a la promoción de la salud y prevención de la enfermedad deben ocupar un lugar preponderante.

Los factores de riesgo encontrados en el estudio ajustados a la escala del test find risk muestra que existe alta incidencia de los mismos: Riesgo moderado 18,7% (n=31), Alto 16,9% (28), muy alto 1,8% (n=3), es una preocupación que plantea la reorganización de la atención de salud, dirigida a la prevención y promoción de la salud, en lo que respecta a diabetes mellitus tipo 2, enfocados en los factores de riesgo; en conexión con recursos comunitarios, apoyo al automanejo y autocuidado del paciente, apoyo a la toma de decisiones, rediseño de la práctica de atención y un apropiado sistema de información clínico.

De los resultados expuestos en esta investigación se evidencia la necesidad de prepararnos para enfrentar este reto de salud: alta incidencia de factores de riesgo, que según lo esperado debe incrementarse en los próximos años.

Por lo tanto la elaboración de una guía de prevención conduce a que pacientes informados y activos adopten estilos de vida saludables en lo que concierne a realización de actividad

física y consumo de dieta saludable, y a la vez que interactúen con equipos de salud preparados y proactivos.

Esta propuesta nace consensuada con el comité local de salud: líderes formales e informales conocedores de la realidad en lo que se refiere a estilos de vida de la parroquia San Miguelito. En su elaboración se ha realizado un gran esfuerzo por parte de todos y en la que no ha faltado la opinión de los propios pacientes.

Con esta guía el objetivo prioritario que se pretende conseguir, en su periodo de vigencia, es que todos los pacientes con factores de riesgo, prediabetes e inclusive los que no presenten ninguna de estas condiciones tengan acceso a la misma con terminología más cercana a su entorno social y familiar, en la forma más óptima y equitativa posible, sin olvidar facetas tan importantes como son la formación y la investigación, elementos abordados con criterios de objetividad y calidad.

6.4 Objetivos

6.4.1 General:

- Implementar una guía de prevención de Diabetes mellitus tipo 2 en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro año 2017.

6.4.2 Específicos:

- Reducir el Riesgo de desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2
- Motivar a los pacientes a que sigan las medidas terapéuticas recomendadas
- Involucrar de manera individual y grupal al paciente con factores de riesgo, en la modificación del estilo de vida
- Coordinar y desarrollar actividades asistenciales, científicas, docentes e investigativas sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 y los factores de riesgo

6.5 Análisis de factibilidad

Esta propuesta será factible de ejecutarla, por cuanto cumple con ciertos aspectos de viabilidad:

Cumplirá con la política del Modelo de Atención integral de salud (MAIS), ajustándose a los reglamentos del mismo en lo que se refiere a promoción y ley orgánica de salud .¹⁸

En el plano sociocultural, no sólo se limitará a lo estrictamente científico, sino también se adaptará a la realidad social y cultural que vive cada paciente de la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro para la adopción de estilos de vida saludables.

En el aspecto organizacional, es factible, porque se dispone del apoyo de los médicos del Subcentro de salud, del tutor médico de esta investigación, del comité local de salud, y de líderes formales e informales de la comunidad.

La propuesta tiene equidad de género, porque está dirigida a hombres y mujeres de la parroquia San Miguelito.

Este plan operativo se lo hará en el Subcentro de salud de San Miguelito tipo A, puesto que cuenta con áreas factibles para la realización de esta propuesta.

En el plano económico, no se necesitará muchos recursos económicos, pues lo que prima en esta propuesta es el recurso humano y la vocación de los profesionales de la salud, sin embargo, se realizaran gestiones con la ayuda de casas farmacéuticas, comité local de salud y autogestión con la finalidad de conseguir fondos que cubrirán los gastos que se necesiten, hasta lograr la aceptación del director distrital y de las autoridades del MSP.

En lo legal, la propuesta no atenta la integridad de los pacientes y no está en contra de las leyes de salud.

6.6 Fundamentación científico técnica

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad crónica que cuando se presenta afecta el estado biopsicosocial del enfermo, con una elevada prevalencia, complicaciones y mortalidad, asociado a ella están los factores exógenos, la mayoría de ellos provienen de patrones conductuales desordenados en el estilo de alimentación, no realización de actividad física, sobrepeso, obesidad, falta de control de los niveles de glucosa, así como malas condiciones en el estado emocional, situaciones que empeoran el estado del enfermo.

En lo que respecta a los factores de riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 en San Miguelito siempre ha sido una entidad priorizada en la labor asistencial de forma independiente por

cada médico, dejando de lado el trabajo en lo que respecta a la prevención y promoción de salud. Por ende el implementar una guía de prevención de esta enfermedad disminuirá la incidencia de la misma y retrasaría las temibles complicaciones una vez que se presente.

Para la atención a la población con factores de riesgo y sin ellos es importante la elaboración de guías de prevención, ya que en muchas ocasiones su abordaje se ve influido por la variabilidad de criterios que tienen los diferentes profesionales, y además no se adaptan a la realidad que tiene la comunidad en estudio.

La misión de la guía de prevención en diabetes mellitus tipo 2 es la de proporcionar recomendaciones basadas en las nuevas evidencias fruto del avance del conocimiento, con un enfoque práctico adaptado al contexto sociocultural y que evite la aparición de la enfermedad, en donde los beneficiarios serán los pacientes y nosotros los trabajadores de salud, por cuanto cambiamos una realidad tan alarmante.

6.7 Metodología, Modelo operativo

Tabla N.16: Modelo operativo de la propuesta

<i>Fases</i>	<i>Etapas</i>	<i>Metas</i>	<i>Actividades</i>	<i>Recursos Materiales</i>	<i>Presupuesto</i>	<i>Responsables</i>	<i>Tiempo</i>
I Fase	Análisis de situación	Identificar el contexto sociocultural que viven los pobladores de la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro	Recolección de información cuantitativa y cualitativa del Análisis de situación integral de salud de San Miguelito (ASIS 2016), plan de ordenamiento territorial y desarrollo local de la parroquia, y a través de las visitas domiciliarias sobre factores de riesgo de diabetes, estilos de vida, tradiciones, modo de vida, morbilidad, mortalidad, etc.	ASIS 2016 Plan de ordenamiento territorial y desarrollo local de San Miguelito	50 dólares	Investigador Tutor	1 mes
II Fase	Formulación de objetivos y priorización de las acciones	Formulación de objetivos generales y líneas de acción que mejoren el proceso de la prevención y promoción de DMT2 haciendo énfasis en los factores de riesgo con cambios en los estilos de vida	<ul style="list-style-type: none"> - Acta de puesta en marcha del plan con la presentación de la metodología e inicio del trabajo - Sesiones de trabajo con las autoridades de salud - Sesión conjunta entre las autoridades, equipo médico, comité local de salud y los miembros de elaboración del plan (tutor e investigador), para elaborar la guía de 	Fichas familiares Cuaderno de campo Computador portátil	50 dólares		1 mes

			prevención	Infocus			
III Fase	Elaboración del documento marco	- Elaboración del documento borrador de la Guía de prevención de Diabetes mellitus tipo 2 adaptada al contexto sociocultural de San Miguelito	Presentación del documento borrador de la guía al comité de salud, a los médicos, y, a las autoridades del hospital	Hojas Materiales de oficina Equipos médicos	50 dólares		2 meses
IV Fase	Aprobación del documento marco	- Lograr la aprobación de la guía de prevención de DMT2 de las autoridades del hospital y de la UTA	- Realización definitiva de la redacción del texto definitivo de la guía de prevención de DMT2 - Presentación de la guía a la comunidad		100		2 meses
V Fase	Ejecución del plan	- Poner en práctica la guía de prevención de DMT2 - Promover el trabajo en equipo conjuntamente con los médicos, enfermeras, obstetras, odontólogos, TAPS, comité local de salud, y la misma comunidad para prevenir la DMT2	Abordaje a todas las personas mayores de 45 años con factores de riesgo de DMT2 o sin ellos con la guía de prevención adaptada a la realidad local.		Sin costo		Indefinido

6.8 Administración

La administración del desarrollo de la Guía de prevención de Diabetes mellitus tipo 2 estará a cargo del investigador y del tutor médico, además formaran parte del mismo el personal del Centro de salud de San Miguelito tipo A, el comité local de salud, y los líderes formales e informales de la comunidad.

6.9 Previsión de la evaluación

Tabla N.17: Evaluación de la propuesta

ASPECTOS	EXPLICACIÓN
Que evaluar	Grado de aceptación y cumplimiento de la Guía de prevención de DMT2
Por qué evaluar	Porque del grado del grado de aceptación y participación depende la ejecución de la guía de prevención de DMT2
Para qué evaluar	Para cumplir con los objetivos de la propuesta: <ul style="list-style-type: none">- Implementar una guía de prevención de Diabetes mellitus tipo2 en la parroquia San Miguelito del cantón Píllaro año 2017.- Reducir el Riesgo de desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2- Motivar a los pacientes a que sigan las medidas terapéuticas recomendadas- Involucrar de manera individual y grupal al paciente con factores de riesgo, en la modificación del estilo de vida- Coordinar y desarrollar actividades asistenciales, científicas, docentes e investigativas sobre la Diabetes Mellitus tipo 2 y los factores de riesgo

Con qué criterio	El abordaje de los factores de riesgo de DMT2 evita la enfermedad
Indicadores	<p>Cualitativos: Actividades realizadas, Lugares de aplicación de la guía, Aceptación de la guía, Cursos o acciones educativas impartidos, Programas de educación personalizadas y colectivas</p> <p>Cuantitativos: Número de personas detectadas con Factores de Riesgo, N° de protocolos realizados., N° de profesionales que lo emplean asiduamente.</p> <p>Resultados a corto plazo: % de pacientes que incluyen cambios, actitudes y conocimiento sobre factores de riesgo de DMT2</p> <p>Resultados a mediano plazo: % de pacientes que incluyen cambios en el comportamiento de estilos de vida</p> <p>Resultados a largo plazo: disminución de la incidencia de prediabetes y DMT2 en San Miguelito</p>
Con qué evaluar	Mediante los lineamientos del Modelo de atención integral de salud (MAIS), y las políticas de vinculación con la colectividad de la Universidad Técnica de Ambato

MATERIALES DE REFERENCIA

1. Bibliografía

1. Orlandi González O, Álvarez Seijas E, Castelo Elías-Calles L, Hernández Rodríguez J, Rodríguez Anzardo BR, González Calero TM, et al. Guías cubanas de práctica clínica basadas en la evidencia sobre el pesquiasaje, diagnóstico y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. Ciudad Habana: INEN; 2010[citado 20 Jul 2010]..Disponible en: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/pdvedado/gpc_dm2_final.pdf
2. Dirección General de Epidemiología. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica de la Diabetes Mellitus Tipo 2. México: Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2012
3. Atlas de la Federación Internacional de Diabetes (FID), 7a edición, disponible en Versión online del Atlas de la Diabetes de la FID: <http://www.fundaciondiabetes.org/general/material/95/avance-nuevo-atlas-de-la-diabetes-de-la-fid-7-edicion--actualizacion-de-2015>
4. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 con Medicina basada en evidencia: Comité ejecutivo 2010-2013. Edición 2013
5. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Datos estadísticos de morbilidad 2010. Ecuador. INEC 2010
6. Encuesta Nacional de Salud y nutrición 2011-2013. MSP. INEC. Tomo I, pág. 85
7. Morales J., Corella C. y cols (2012). Factores de riesgo en el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 y su incidencia en personas mayores a 45 años del área urbana del cantón Píllaro. Centro de Investigaciones (CENI) UTA, pág. 2
8. Gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de San Miguelito. Plan de desarrollo y ordenamiento territorial, 2009-2014, disponible en pdf
9. Gagliardino J. Prevención primaria de Diabetes tipo 2: Estado actual del conocimiento. Foro interdisciplinario sobre Diabetes. Argentina: FIDIAS; 2013. Resumen ejecutivo.
10. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e igualdad. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud: Actualización. Madrid; 2012. Informe N.1
11. Centros para el control y prevención de enfermedades. CDC. Declaraciones de los CDC sobre temas de diabetes. Atlanta, disponible en <http://www.cdc.gov/spanish/enfermedades/diabetes/s-dpp.htm>
12. Tuomilehto, J. (2013). Ensayos clínicos confirman que la diabetes tipo 2 se puede prevenir, Revista diabetes voice, vol.48, disponible en http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/mednat/prevencion_de_la_diabetes_con_cambios_de_estilos_de_vida.pdf. Recuperado el día 13 de abril 2015

13. Fondo europeo de desarrollo regional, Centro de Investigación biomédica en red de Diabetes y enfermedades metabólicas asociadas, Sociedad Española de Diabetes. Prevalencia de la Diabetes en España: Estudio di@bet.es. España; 2012; Dossier de prensa N.1
14. García F. y cols. (2009). Prevalencia de Diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Revista Sociedad Perú Medicina Interna* 2007; vol 20 (3). Recuperado el día 3 de Junio del 2015
15. Díaz E, Orejuela M, Pinza L. Factores relacionados con el control metabólico de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 atendidos en tres hospitales de la ciudad de Quito – Ecuador. *Rev Med Vozandes*; 2012; 23 (1): 5-14. Recuperado el día 2 de Septiembre 2015
16. Borrero P. Funcionalidad familiar y diabetes. *Rev Med Fam. Azuay*; 2009; 1(50): 9-23
17. León D. Prevalencia del riesgo de contraer Diabetes tipo 2 en pacientes adultos de consulta externa del Hospital Teofilo Dávila Machala. [Tesis Doctoral]. Machala: Universidad de Cuenca. Facultad de Ciencias médicas; 2010
18. Ministerio de Salud Pública. Modelo de Atención Integral de salud, familiar, comunitario e intercultural (MAIS-FCI). 2013. Ecuador
19. Ley Orgánica de Salud. Registro oficial 625, 24-I-2012. Disponible en http://www.desarrollosocial.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/04/SALUD-LEY_ORGANICA_DE_SALUD.pdf
20. Bayarré H, Oliva M, Orsford R, Ranero V, Coutin G, Díaz G. Metodología de la Investigación en APS. Cuba; 2004
21. Organización mundial de la salud (OMS) 2015. Temas de salud: Factores de riesgo. Disponible en http://www.who.int/topics/risk_factors/es/
22. American diabetes association (ADA).- Standards of Medical Care in Diabetes; diabetes care, volume 29, supplement 1, 2015, disponible en www.ada.org
23. Ciril R. Diabetes Mellitus tipo 2. Vol II, Editorial Elsevier, 17° edición, 2012
24. Meigs JB, Shrader P, Sullivan LM, et al. Genotype Score in Addition to Common Risk Factors for Prediction of Type 2 Diabetes. *The New England journal of medicine*. 2008; 359(21):2208-2219. doi:10.1056/NEJMoa0804742.
25. Powers A. Diabetes mellitus: diagnóstico, clasificación y fisiopatología, en Harrison principios de Medicina Interna, capítulo 417, 19° edición.
26. Casal M, Pinal I. Guía de práctica clínica de diabetes mellitus tipo 2. *Archivos de Medicina*. 2014; 10 (2). doi: 10.3823/1212
27. Yin Y, Han W, Wang Y, et al. Identification of Risk Factors Affecting Impaired Fasting Glucose and Diabetes in Adult Patients from Northeast China. Ojo O, ed. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2015;12(10):12662-12678. doi:10.3390/ijerph121012662.
28. Pischon, T., H. Boeing, and K. Hoffmann. "General and Abdominal Adiposity and Risk of Death in Europe. *N Engl J Med* 2008;359:2105-20.

29. Lizarzaburu Robles J C, Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Anales de la Facultad de Medicina 2013;74:315-320. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37929464009>.
30. Gallo, Jaime Alberto, Juan Eugenio Ochoa, and Jhon Kepa Balparda. "Puntos de corte del perímetro de la cintura para identificar sujetos con resistencia a la insulina en una población colombiana." *Acta Med Colomb* 38.3 (2013): 118-126.
31. Moreno, G. Manuel. "Definición y clasificación de la obesidad." *Revista Médica Clínica Las Condes* 23.2 (2012): 124-128.
32. Zheng, Wei, et al. "Association between body-mass index and risk of death in more than 1 million Asians." *New England Journal of Medicine* 364.8 (2011): 719-729.
33. Vicente-Sánchez B, Vicente-Peña E, Altuna-Delgado A, Costa-Cruz M. Identificación de individuos con riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. *Revista Finlay [revista en Internet]*. 2015 [citado 2015 Oct 26]; 5(3):[aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/274>
34. Ministerio de salud pública del Ecuador. Protocolo para la detección oportuna y manejo inicial del paciente con Diabetes Mellitus Tipo 2. 2015, 1° Edición. Quito: Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control; 2015. Disponible en: <http://salud.gob.ec>
35. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus. Edición 2009.
36. Chobanian, Aram V., et al. "Seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure." *Hypertension* 42.6 (2003): 1206-1252.
37. Hernández JA. Diabetes mellitus, hacia dónde vamos y cómo enfrentarla en el siglo XXI. *Rev Cubana Endocrinol [revista en Internet]*. 2013 [cited 22 Feb 2015] ; 24 (1): [aprox. 2p]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-29532013000100001&script=sci_arttext.
38. Tabak AG, Herder C, Rathmann W, Brunner EJ, Kivimaki M. Prediabetes: A high-risk state for diabetes development. *Lancet*. 2012;379:2279---90.
39. González RM, Perich P, Arranz C. Trastornos metabólicos asociados con la evolución hacia la diabetes mellitus tipo 2 en una población en riesgo. *Rev Cubana Endocrinol [revista en Internet]*. 2010 [cited 12 Jun 2013] ; 21 (2): [a p r o x . 1 4 p] . Available from: http://content.ebscohost.com/pdf25_26/pdf/2010/HBC/01May10/54855278.pdf?T=P&P=A N&K=54855278&S=R&D=lth&EbscoContent=dGJyMMv17ESeqLA4zOX00LCmr0iep65Srqq4SLSWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGnr06vr7JJuePfgeyx44Dt6fIA
40. E. Gil-Montalbán, M.D. Martín-Ríos, H. Ortiz-Marrón, B. Zorrilla-Torras, M. Martínez-Cortés, M.D. Esteban-Vasallo, A. López-de-Andrés. Incidence of type 2 diabetes and associated factors in the adult population of the Community of Madrid. PREDIMERC cohort. *Revista Clínica Española (English Edition)*, Volume 215, Issue 9, December 2015, Pages 495-502
41. Mora O, Pérez A, Sánchez R, Mora OL, Puente V. Morbilidad oculta de prediabetes y diabetes mellitus de tipo 2 en pacientes con sobrepeso y obesos. *MEDISAN*. 2013 ; 17 (1): 6095-7001.

42. Valdés E, Camps MC. Características clínicas y frecuencia de complicaciones crónicas en personas con diabetes mellitus tipo 2 de diagnóstico reciente. *Rev Cubana Med Gen Int* [revista en Internet]. 2013 [cited 28 Ene 2014] ; 29 (1): [aprox. 10p]. Available from: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mgi/vol29_2_13/mgi03213.htm.
43. Gobierno Autonomo Descentralizado de San Miguelito. Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial de la parroquia rural San Miguelito. 2016
44. SCS San Miguelito. Análisis de la situación de salud, año 2015.
45. Lee S-H, Yang HK, Ha H-S, et al. Changes in Metabolic Health Status Over Time and Risk of Developing Type 2 Diabetes: A Prospective Cohort Study. Zhu. X, ed. *Medicine*. 2015;94(40):e1705. doi:10.1097/MD.0000000000001705.
46. Gele AA, Pettersen KS, Kumar B, Torheim LE. Diabetes Risk by Length of Residence among Somali Women in Oslo Area. *Journal of Diabetes Research*. 2016;2016:5423405. doi:10.1155/2016/5423405.
47. Scott RA, Langenberg C, Sharp SJ, Franks PW, Rolandsson O, Drogan D, et al. The link between family history and risk of type 2 diabetes is not explained by anthropometric, lifestyle or genetic risk factors: The EPIC-InterAct study. *Diabetologia*. 2013;56:60---9
48. Langenberg C, Sharp SJ, Schulze MB, Rolandsson O, Overvad K, Forouhi NG, et al. Long-term risk of incident type 2 diabetes and measures of overall and regional obesity: The EPIC-InterAct case-cohort study. *PLoS Med*. 2012;9:e1001230.
49. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: Dietary components and nutritional strategies. *Lancet*. 2014

MATERIALES DE REFERENCIA

2. Anexos

Anexo N. 1: Construcción y validación de un instrumento para detectar la morbilidad oculta de diabetes mellitus tipo 2 en las personas mayores de 45 años de la parroquia San Miguelito, cantón Píllaro

Título: Validación de un instrumento para detectar la morbilidad oculta de Diabetes Mellitus tipo 2 en las personas mayores de 45 años de la parroquia San Miguelito, cantón Píllaro

Constructo: La Diabetes Mellitus Tipo 2 es un desorden metabólico en el que existe un aumento de la glucosa por insuficiente o ninguna secreción de insulina o resistencia a la misma.

Dimensiones

- **Morbilidad oculta**
- **Factores de riesgo de diabetes**

Morbilidad oculta: Es el número de personas que enferman en una población y período determinados, en este caso por prediabetes y diabetes mellitus tipo 2 y que no han sido pesquisados oportunamente

Factores de riesgo de diabetes: Son cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir o padecer de Diabetes mellitus tipo 2.

1. Morbilidad oculta:

- **Resultado de mediciones bioquímicas para diagnóstico de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2:**

Prediabetes

Glucemia en ayunas alterada o intolerancia a la glucosa en ayunas (IGA) = glucemia en ayunas entre 100 a 125.

Tolerancia a la glucosa alterada o intolerancia a la glucosa (IG) glucemia 2 horas pos-carga de glucosa (75g) de 140 a 199.

Diabetes mellitus tipo 2:

Glucemia en ayunas (GA) ≥ 126 mg/dl (7 mmol/L). El ayuno se define como la no ingesta calórica durante por lo menos 8 horas.

Glucemia ≥ 200 mg/dl durante la prueba de tolerancia a la glucosa oral (PTGO). Esta prueba debe realizarse como lo indica la OMS, con una carga de glucosa equivalente a 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua.

Glucemia al azar ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) en un paciente con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.

2. Factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2:

Salida con las preguntas del FINDRISK. Se tomará en cuenta la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia abdominal adaptado al contexto, la realización de actividad física, frecuencia del consumo de vegetales o frutas, toma de medicamentos antihipertensivos, antecedentes de cifras elevadas de glicemia o diabetes gestacional, antecedentes de familiares con diabetes. El test será adaptado al medio.

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

Dirección:

Género:

Teléfono

Código del paciente:

Instrucción:

Ocupación:

Fecha de llenado del instrumento:

1. Edad.

Menos de 45 años (0 p.)

45 a 54 años (2 p.)

55 a 64 años (3 p.)

Más de 64 años (4 p.)

2. Índice de masa corporal: Peso: kilos/Talla (metros)²

Menor de 23,9 Kg/m² (0 p.)

Entre 24 -30 Kg/m² (1 p.)

Mayor de 30 Kg/m² (3 p.)

3. Perímetro de cintura medido por debajo de las costillas (normalmente a nivel del ombligo):

Hombres

Mujeres

Menos de 90 cm.

Menos de 80 cm. (0 p.)

Entre 90-102 cm.

Entre 80-88 cm (3 p.)

Más de 102 cm.

Más de 88 cm. (4 p.)

4. ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?:

Si (0 p.)

No (2 p.)

5 – ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?

Todos los días. (0 p.)

No todos los días. (1 p.)

6-¿Toma medicación para la hipertensión regularmente?

No. (0 p.)

Si. (2 p.)

7-¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (Ej. En un control médico, durante una enfermedad, durante el embarazo)?:

No. (0 p.)

Si. (5 p.)

8-¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares allegados u otros parientes?

No (0 p.)

Si: abuelos, tía, tío, primos, sobrinos (3 p.)

Si: padres, hermanos o hijos (5 p.)

Escala de riesgo total:.....

Medición de TA.

1. _____ / _____

2. _____ / _____

3. _____ / _____

Promedio: _____ / _____

Prehipertenso Si () Hipertenso Si ()

No () No ()

Escala de Riesgos del Cuestionario FINDRISK

Menos de 7 puntos	Bajo: Se estima que 1 de cada 100 personas desarrollará la enfermedad
7 -11 puntos	Ligeramente elevado: Se estima que 1 de c/25 personas desarrollará la enfermedad
12 -14 puntos	Moderado: Se estima que 1 de C/6 personas desarrollará la enfermedad.
15 -20 puntos	Alto: Se estima que 1 de c/3 personas desarrollará la enfermedad.
Más de 20 puntos	Muy alto: Se estima que 1 de c/2 personas desarrollará la enfermedad.

**UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO
POSTGRADO DE MEDICINA FAMILIAR Y COMUNITARIA**

Anexo N. 2: Consentimiento informado para la participación en el trabajo de investigación

Por medio del presente acepto participar en el estudio **MORBILIDAD OCULTA DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, PREDIABETES Y FACTORES DE RIESGO EN SAN MIGUELITO: BARRIOS EL CENTRO Y YACUPAMBA AÑO 2016**

Aprobado para obtener el título de Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria.

Objetivos del trabajo de investigación:

- Determinar la incidencia de Diabetes mellitus tipo 2 en San Miguelito, barrios El Centro y Yacupamba, año 2016
- Determinar la incidencia de prediabetes y factores de riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2
- Identificar las características epidemiológicas, clínicas y antropométricas de los pacientes prediabéticos y diabéticos tipo 2
- Establecer la asociación entre factores de riesgo antropométricos en los pacientes diabéticos y prediabéticos
- Elaborar una guía de prevención de Diabetes mellitus tipo 2.

El estudio tendrá la confidencialidad, mi participación consistirá en: Llenar el test Test find risk, realización del examen físico, toma de peso, talla, índice de masa corporal, circunferencia abdominal, tensión arterial, y realización de exámen de laboratorio: glucosa en ayunas

Se me ha informado que:

1. Acudiré a realizarme el examen físico, toma de peso, talla, circunferencia abdominal, índice de masa corporal el día que se me asigne
2. Acudiré en ayunas el día señalado para la realización de los exámenes de laboratorio
3. Los estudios no tendrán costo

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi diagnóstico y tratamiento, así como responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibiré en el transcurso de la investigación

El Investigador Responsable me ha dado seguridades de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

.....
Nombre:

.....
Nombre y firma del investigador

CI:

Número telefónico al que se puede comunicar en caso de dudas o preguntas: 0995172883

Anexo N.3: Fotografías



Explicación a los pacientes del proyecto de investigación



Explicación del consentimiento informado



Toma de medidas antropométricas: perímetro abdominal



Toma de muestras de laboratorio: glicemia en ayunas, y prueba de tolerancia oral a la glucosa