

# UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN

ESCUELA DE POSGRADO

Unidad de Posgrado de Salud Pública



*Una Institución Adventista*

## **Factores predisponentes relacionados a la diabetes melitus tipo 2 en pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceania, 2015**

Tesis presentada para optar el grado académico de Magíster en Salud Pública con  
mención en Salud Colectiva y Promoción de la Salud

### **Autor:**

Elmer Ricardo Ribeyro Espinoza

### **Asesor:**

Guido Angelo Huapaya Flores

**Lima, diciembre de 2016**

## DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA DE TESIS

Yo, Guido Ángel Huapaya Flores de la Escuela de Posgrado, Unidad de Posgrado de Salud Pública, de la Universidad Peruana Unión.

DECLARO:

Que la presente investigación titulada: **“Factores predisponentes relacionados a la Diabetes Melitus Tipo 2 en Pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía, 2015”** constituye la memoria que presenta el Médico Cirujano Elmer Ricardo Ribeyro Espinoza para aspirar al Grado Académico de Maestro en Salud Pública, cuya tesis ha sido realizada en la Universidad Peruana Unión bajo mi dirección.

Las opiniones y declaraciones en este informe son de entera responsabilidad del autor, sin comprometer a la institución.

Y estando de acuerdo, firmo la presente declaración en la ciudad de Lima a los 16 días del mes de marzo del año 2022.



---

Guido Ángel Huapaya Flores



## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS DE MAGÍSTER

En Lima, Ñaña, Villa Unión, a quince días del mes de diciembre del año 2016, siendo las 10:30 a.m., se reunieron en el Salón de Grados y Títulos de la Universidad Peruana Unión, bajo la dirección del Señor presidente del Jurado:

Dr. Edwin Octavio Cisneros González,

el secretario: Dr. Miguel Guillermo Berrui Contreras, y los

demás miembros: Mg. Guido Angelo Huapaya Flores,

Mg. Edla E. Vuel Neuball Navega y Mg. Rosa Luz Tuesta Guerra,

con el propósito de administrar el acto académico de sustentación de tesis de maestría titulada:

Factores predisponentes relacionados a la diabetes Mellitus tipo

II en poblaciones de la región Kwáico Este, Isla Malaita,

Islas Salomón, Oceanía, 2015

Del(a) Bachiller/Licenciado(a): ELMER RICARDO RIBEYRO ESPINOZA

Conducente a la obtención del Grado Académico de Magíster en Salud Pública

con mención en

Salud Colectiva y Promoción de la Salud

El Presidente inició el acto académico de sustentación invitando al candidato hacer uso del tiempo determinado para su exposición. Concluida la exposición, el Presidente invitó a los demás miembros del Jurado a efectuar las preguntas, cuestionamientos y aclaraciones pertinentes, los cuales fueron absueltos por el candidato. Luego se produjo un receso para las deliberaciones y la emisión del dictamen del Jurado.

Posteriormente, el Jurado procedió a dejar constancia escrita sobre la evaluación en la presente acta, con el dictamen siguiente:

APROBADO por UNANIMIDAD con el

mérito académico adicional de

Finalmente, el Presidente del Jurado invitó al candidato a ponerse de pie, para recibir el resultado de la evaluación final. Además el Presidente del Jurado concluyó el acto académico de sustentación, procediéndose a registrar las firmas respectivas.

Presidente

Secretario

Asesor

Miembro

Miembro

Candidato

### **Dedicatoria**

A mi madre Zoila, quien me dio el ser y cuando joven ha sido mi ángel guardián, cuando ya adulto nunca ha dejado de orar por mí.

A mi esposa Angelica, la compañera idónea que mi Dios me ha dado, quien siempre me ha impulsado a luchar y animado a superarme y seguir adelante.

A mi hija Illari e hijo Eric Nahuel quienes son la razón diaria de mi vida y quienes me impulsan a continuar creciendo cada día.

## **Agradecimientos**

A Jesús, por aceptarme tal cual soy, perdonarme mis pecados y darme la vida eterna a través de su sacrificio expiatorio en la cruz

A la División del Pacífico Sur de la IASD y al Hospital Adventista de Atoifi, por darme la oportunidad de poder desarrollar esta tesis

Los Internos de Enfermería 2015 de la Esc. de Enfermería de Atoifi, por su valiosa ayuda en el trabajo de campo y a todos los pobladores de la Región Kwaio Este.

A la Universidad Peruana Unión, docentes y personal auxiliar de la UPG de Salud Pública y mi asesor Angelo Huapaya por su incondicional ayuda y guía para que la consecución de esta Tesis fuese una realidad.

## Índice

Dedicatoria .....	iv
Agradecimientos .....	v
Índice de Tablas .....	ix
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Anexos.....	xii
Glosario.....	xiii
Resumen.....	xiv
Abstract.....	xv
Introducción.....	xvi
Capítulo I. Planteamiento del Problema .....	18
1.1. Descripción de la Situación Problemática .....	18
1.1.1. Diabetes en Oceanía.....	28
1.2. Antecedentes de la Investigación .....	33
1.2.1. A nivel mundial. ....	33
1.2.2. A nivel regional (Oceanía).....	40
1.2.3. A nivel local. ....	45
1.3. Formulación del Problema.....	46
1.3.1. Problema general. ....	46
1.3.2. Problemas específicos.....	46
1.4. Objetivos de la Investigación .....	47
1.4.1. Objetivo general. ....	47
1.4.2. Objetivos específicos.....	47
1.5. Hipótesis de la Investigación .....	48
1.5.1. Hipótesis general.....	48
1.5.2. Hipótesis específicas.....	49
1.6. Justificación .....	49
1.6.1. Relevancia científica.....	49
1.6.2. Relevancia social.....	49
1.6.3. Relevancia teórica. ....	50
1.6.4. Relevancia metodológica.....	50
1.7. Viabilidad.....	50
1.8. Delimitaciones .....	51

1.9. Presuposiciones .....	51
Capítulo II. Fundamento Teórico .....	52
2.1. Marco Bíblico Filosófico.....	52
2.2. Marco Histórico.....	53
2.3. Salud Pública y Enfermedades Crónicas no Transmisibles.....	57
2.3.1. Factores predisponentes. ....	58
2.4. Fundamento Teórico de las Variables .....	59
2.4.1. Diabetes mellitus. ....	59
2.4.2. Prediabetes. ....	69
2.4.3. Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2. ....	70
2.5. Teorías que Fundamentan el Estudio.....	96
2.5.1. Teoría de la promoción de salud de Nola Pender. ....	96
2.5.2. Teoría de la conducta planificada de Azjen. ....	98
2.6. Incidencia: Definición y Tasas .....	99
2.6.1. Tasas de Incidencia de diabetes mellitus a nivel mundial. ....	99
2.7. Marco Conceptual .....	100
2.7.1. Diabetes mellitus. ....	100
2.7.2. Herencia genética.....	100
2.7.3. Hábitos alimentarios. ....	101
2.7.4. Estilo de vida. ....	101
2.7.5. Sobrepeso y obesidad. ....	101
2.7.6. Índice de masa corporal. ....	101
2.7.7. Sedentarismo. ....	101
2.7.8. Prediabetes. ....	102
2.7.9. Insulina. ....	102
2.7.10. Factores predisponentes. ....	102
Capítulo III. Metodología .....	103
3.1. Tipo de Investigación.....	103
3.2. Diseño de la Investigación.....	103
3.3. Población y Muestra .....	103
3.4. Localidad del Estudio .....	104
3.5. Datos Sociodemográficos de las Islas Salomón.....	104
3.6. Tamaño y Selección de la Muestra .....	105
3.7. Método.....	105

3.8. Tabulación y Análisis de los Datos .....	106
3.9. Criterios de Inclusión y Exclusión .....	106
3.9.1. Criterios de inclusión. ....	106
3.9.2. Criterios de exclusión. ....	107
3.10. Consideraciones Éticas .....	107
3.11. Definición y Operacionalización de las Variables .....	107
3.11.1. Variable criterio.....	107
3.11.2. Variables predictivas. ....	107
3.12. Instrumento de Recolección de Datos.....	110
3.12.1. Elaboración del Instrumento. ....	110
3.12.2. Confiabilidad de instrumento. ....	112
3.12.3. Validez del instrumento. ....	113
3.12.4. Procedimiento para la recolección de datos. ....	114
3.12.5. Plan de tabulación y análisis de los datos. ....	115
Capítulo IV. Resultados.....	116
4.1. Descripción de los Resultados .....	116
4.2. Contrastación de Hipótesis.....	132
4.2.1. Hipótesis general.....	132
4.2.2. Hipótesis específicas.....	135
4.2.3. Hipótesis específica 2.....	137
4.3. Discusión de Resultados .....	140
Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones.....	145
5.1. Conclusiones .....	145
5.2. Recomendaciones.....	147
Referencias .....	149
Anexos .....	160

## Índice de Tablas

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	108
Tabla 2. Nivel de confiabilidad del instrumento: Factores de riesgo e incidencia de la diabetes mellitus tipo 2.....	112
Tabla 3. Estadísticas de total de elemento.....	113
Tabla 4. Edad de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón. ....	116
Tabla 5. Sexo de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.....	116
Tabla 6. Estado civil de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón..	116
Tabla 7. Religión de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.....	117
Tabla 8. Ocupación de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón...	117
Tabla 9. Grado de Instrucción de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón. ....	118
Tabla 10. Padre o madre diabético(a) de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.....	118
Tabla 11. Hermanos diabéticos de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón. ....	118
Tabla 12. Abuelos de padre y/o madre que son diabéticos de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.....	119
Tabla 13. Actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o remar rápidamente en los últimos 7 días. ....	119
Tabla 14. Tiempo en total que dedicó a una actividad física intensa en los últimos siete días. ....	120
Tabla 15. Actividades físicas moderadas: transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar, (No incluye caminar) durante los últimos siete días.....	120
Tabla 16. Tiempo habitual para la actividad física moderada en los últimos siete días. ....	121
Tabla 17. Días que caminó por lo menos 10 minutos seguidos durante los últimos siete días.....	121
Tabla 18. Tiempo en total que caminó al menos 10 minutos durante los últimos siete días. ....	122
Tabla 19. Tiempo que pasó sentado durante un día hábil en los últimos siete días. ....	122
Tabla 20. Actividad física según género y edad.....	123

Tabla 21. Índice de masa corporal. ....	124
Tabla 22. Índice cintura cadera. ....	124
Tabla 23. Porcentaje en grasa. ....	125
Tabla 24. Variables sociodemográficas y diagnóstico de diabetes. ....	126
Tabla 25. Antecedentes personales y el diagnóstico de diabetes. ....	127
Tabla 26. Consume de alimentos por semana. ....	131
Tabla 27. Indicadores de riesgo relacionados a la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2. ....	135
Tabla 28. Relación entre herencia genética con Incidencia de la diabetes mellitus tipo 2. ....	137
Tabla 29. Relación entre sedentarismo y diabetes mellitus tipo 2. ....	138
Tabla 30. Relación entre Diabetes mellitus y consumo de alimentos saludables. .	140

## Índice de Figuras

Figura 1. Isla Malaita .....	104
Figura E 1. Validación de instrumento por Juez 1 .....	169
Figura E 2. Validación de instrumento por Juez 2 .....	170
Figura E 3. Validación de instrumento por Juez 3 .....	171
Figura E 4. Validación de instrumento por juez 4a .....	172
Figura E 5. Validación de instrumento por juez 4b .....	173
Figura E 6. Validación de instrumento por juez 4c .....	174

## Índice de Anexos

Anexo A. Cuestionario Factores Predisponentes de la Diabetes .....	161
Anexo B. Matriz Instrumental .....	166
Anexo C. Matriz de Consistencia .....	167
Anexo D. Ficha de Indicadores Biométricos.....	168
Anexo E. Hojas de Validación de Instrumento .....	169
Anexo F. Consentimiento Informado .....	175

## Glosario

ADA	American Diabetes Association
AHA	American Heart Association
DBT T1	Diabetes mellitus tipo 1
DBT T2	Diabetes mellitus tipo 2
Hb1AC	Hemoglobina Glicosilada
IDF	International Diabetes Federation
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
WHO	World Health Organization

## Resumen

El objetivo de este estudio fue demostrar la relación de la diabetes mellitus de tipo 2 con los factores predisponentes como son la herencia genética, la dieta y el sedentarismo, conceptualizándose este último como la falta de actividad física regular, Este estudio se llevó a cabo en pobladores de la Región Kwaio Este de las Isla Malaita en las Islas Salomón, Oceanía durante el año 2015.

Para ello se realizó una encuesta a 513 personas de quince poblaciones de esta región; la cual es netamente rural. La totalidad de personas que conformaron el estudio presentaron una edad mayor a 20 años sin incluir aquellas que tuvieron un diagnóstico previo o tratamiento de diabetes mellitus tipo 2. La selección de la muestra fue aleatoria y no probabilística considerando la edad promedio de 41.84 años.

A la muestra seleccionada se le aplicó la prueba en dos pasos, el primer paso consistió en la medición de la glucemia en ayunas mayor de 8 horas usándose sangre capilar, tiras de glucosa y glucómetro. En quienes se encontró una glucemia mayor de 110 mg/dl (6.1 mmol/l) se repitió la prueba después de un mes en condiciones similares. Además, se les tomó datos biométricos como talla, peso, presión arterial, pulso, circunferencia de la cintura y cadera.

Los resultados obtenidos reflejan la existencia de una estrecha relación entre la herencia genética, los hábitos sedentarios y una dieta rica en alimentos refinados, grasas y azúcares y la aparición de la diabetes mellitus tipo dos en los pobladores de la Región Kwaio Este de la Isla Malaita de las Islas Salomón en Oceanía. Asimismo, se encontró una estrecha relación entre la diabetes mellitus tipo 2 con el sobrepeso, la obesidad y un elevado índice cintura/cadera. Concluyendo que la diabetes mellitus de tipo 2 tiene una relación directa y significativa con los factores predisponentes.

## **Abstract**

The main goal of this investigation was to demonstrate the relationship of type 2 diabetes mellitus with predisposing factors like genetic inheritance, diet and sedentary lifestyle, the latter being conceptualized as the lack of regular physical activity. This investigation was conducted in the Kwaio East Region of Malaita Island inhabitants in the Solomon Islands, Oceania during 2015.

For this, a survey was carried out on 513 people from fifteen towns in this region; which is purely rural. All the people who made up the study had an age greater than 20 years, not including those who had a previous diagnosis or treatment of type 2 diabetes mellitus. The selection of the sample was random and non-probabilistic considering the average age of 41.84 years.

The test was applied in two steps to the selected sample. The first step consisted of measuring fasting blood glucose for over 8 hours using capillary blood, glucose strips and a glucometer. In those with a blood glucose higher than 110 mg / dl (6.1 mmol / l), the test was repeated after one month under similar conditions. In addition, biometric data such as height, weight, waist and hip circumference, pulse and blood pressure.

The results obtained reflect the existence of a close relationship between genetic inheritance, sedentary habits and a diet rich in refined foods, fats and sugars and the appearance of type two diabetes mellitus in the inhabitants of the East Kwaio Region of Malaita Island. from the Solomon Islands in Oceania. Likewise, a close relationship was found between type 2 diabetes mellitus with overweight, obesity and a high waist / hip ratio. Concluding that type 2 diabetes mellitus has a direct and significant relationship with predisposing factors.

## Introducción

Actualmente los estilos de vida no saludables predominantes incluyendo el sedentarismo traen como consecuencia la obesidad, factores que favorecen la aparición de la diabetes mellitus y se han convertido en los mayores problemas de salud; quitando la vida a muchas personas y afectando su calidad de vida.

Teniendo como base estudios previos se cita constantemente a enfermedades no comunicables como la obesidad y la diabetes; denominándolas “como enfermedades propias del progreso económico” de países desarrollados en el mundo occidental o como un problema de las clases económicas pudientes de los países en vías de desarrollo. Por este motivo, hasta no hace mucho, se ha descuidado esta problemática permitiendo su silencioso pero inexorable avance hasta tornarse en una pandemia; realidad latente en países desarrollados, pero de mayor manifestación en países en vías de desarrollo como las islas de Oceanía en el Pacífico Sur.

Esta realidad no es actual, al revisar bibliografía científica puede notarse que desde hace más de treinta años atrás se han presentado estudios que reflejaban un paulatino incremento en estas latitudes con estas dos patologías y su relación entre sí, pero por razones desconocidas no se ha continuado con más estudios en este campo, a consecuencia de esto, en la actualidad contamos con muy pocas publicaciones científicas acerca de la real situación de la diabetes mellitus tipo 2 en las Islas Salomón incrementando y haciendo más álgida esta deficiencia, ya que se aúna la problemática de no contar con estudios en la Región Kwaio de la costa este de la Isla Malaita, especialmente en la zona de influencia del Hospital Adventista de Atoifi.

Frente a esta problemática, la razón principal de este estudio ha sido cubrir ese vacío científico realizando un estudio concienzudo de los factores predisponentes de

la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio de la Isla Malaita en las Islas Salomón en el Pacífico Sur, Oceanía; obteniendo datos actualizados sobre la diabetes mellitus tipo 2 en esta región de las Islas Salomón.

Siendo que la diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en un problema de alcance mundial, ésta ha llegado a convertirse en un problema de salud pública teniendo impacto significativo , especialmente en personas de bajos recursos de comunidades rurales de países en vías de desarrollo, acarreando mortandad; considerándose como una real amenaza para la supervivencia de la raza humana, especialmente en estas comunidades descritas, poniendo todos nuestros esfuerzos para identificarla, prevenirla, y tratar sus complicaciones a fin de disminuir este impacto y por ende su morbilidad (Selli et al., 2005).

Esta investigación ha sido organizada y presentada en cuatro capítulos: en el Capítulo I se halla el planteamiento del problema describiendo la situación problemática en el problema general y los problemas específicos, así mismo se describen los antecedentes del estudio, los objetivos de la investigación e hipótesis planteadas. Se argumentan las justificaciones del estudio y la viabilidad de este.

El Capítulo II, se presenta el fundamento teórico de las variables, el marco conceptual, el marco histórico y el marco bíblico-filosófico. En el Capítulo III, se presentan los métodos de la investigación y su administración; adjuntándose el cronograma, el presupuesto de la investigación, las referencias utilizadas y los apéndices.

## **Capítulo I. Planteamiento del Problema**

### **1.1. Descripción de la Situación Problemática**

De acuerdo al Observatorio de Salud Global de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2015) en el año 2012 hubo 56 millones de defunciones en el mundo, de las cuales, 38 millones (68%) han sido debido a enfermedades no transmisibles (ENT). Las cuatro patologías no comunicables más resaltantes fueron: patologías cardiovasculares que llevaron la delantera, seguidas por diferentes tipos de cáncer, el tercer lugar ocupó la diabetes mellitus y finalmente se ubicaron las enfermedades pulmonares crónicas.

Según el Atlas de la Federación Internacional de la Diabetes (FID), séptima edición, en el 2015, 5 millones de muertes en el mundo fueron ocasionadas por la diabetes mellitus, cifra muchísimo más elevada que la ocasionada por el VIH/SIDA, tuberculosis y malaria que juntos acarrearán 3.6 millones de muertes (FID, 2015).

Lo sorprendente es que estas muertes son desproporcionalmente más elevadas en países de ingreso económico medio a bajo donde alcanzaron el 75% del total de muertes es decir 29 millones, este resultado se torna más alarmante puesto que el 40% de estas muertes ocurrió en personas menores de 70 años en el año 2012. Cabe resaltar con mucha preocupación que más de un millón y medio de personas que representa casi un 4% del total de las ENT murieron debido a la diabetes mellitus y sus complicaciones.

En el año 2006 la OMS juntamente con la FID emitieron un informe titulado "Report of WHO/IDF Consultation" donde declaran que 171 millones de individuos en el mundo presentan diabetes mellitus en el mundo entero, con estos resultados, se estimaba una proyección mundial de 366 millones de individuos que padecerán diabetes en el 2030 (OMS & FID, 2006).

Asimismo, en las proyecciones de población mundial de la Organización Mundial de la Salud se menciona que el crecimiento de la población mundial para los años 2000 al 2030 será de un 37%, el número total de diabéticos sufrirá una explosión del 114%, lo cual acarreará una problemática delicada en todos los sistemas de salud y sistemas económicos en el mundo, convirtiéndose en un gran desafío en lo que concierne a la diabetes mellitus y sus complicaciones, asumiendo un problema álgido los sistemas de salud, especialmente en los países en vías de desarrollo (Ramachandran et al., 2010).

Wild et al. (2004) que se había estimado que para el año 2000 habría un total de 154 millones de diabéticos en el mundo todos mayores de 20 años, pero estudios posteriores afirmaron que la cifra fue de 171 millones o sea un 11% mayor que el estimado anterior. Estos autores también mencionan que la FID proyecta para el año 2025, la existencia de 334 millones de individuos diabéticos en todo el mundo. Asimismo, Ramachandran et al. (2010) aseveran que para ese entonces habrán 380 millones de personas sufriendo de esta enfermedad crónica e invalidante.

Ramachandran et al. (2010), también mencionan que sus cifras son mayores que las de la FID y que esta diferencia podría deberse a la diferente forma de recolección de datos. Asimismo, mencionan que la cifra de diabéticos en el mundo continuará en aumento proporcionalmente al incremento de la prevalencia de obesidad en el mundo y que la tasa de obesidad en el mundo se mantendría constante hasta el año 2030, acrecentando el número de diabéticos a nivel mundial superando ampliamente la cifra de 334 millones proyectados para el año 2025. Por su parte Hu (2011), asevera que en el año 2030 el estimado total de diabéticos en el mundo será de 472 millones los cuales demandarán un gasto de 490 billones de dólares en gastos de salud.

Estas predicciones y estimaciones quedaron relegadas ya que la OMS (2016) en el Día Mundial de la Salud presentó el primer Reporte Global sobre Diabetes (*Global Report on Diabetes* en inglés) en el cual se observó que el número de diabéticos en el mundo se ha cuadruplicado, de 108 millones en 1980 a la impresionante cifra de 422 millones en el 2014, ubicándose la mayoría de ellos en países en vías de desarrollo.

La FID al publicar su séptima edición del Atlas de la Diabetes (2015) expresó su seria preocupación con referencia a los alarmantes números de prevalencia mundial de diabetes, tanto de tipo 1 como de tipo 2, a pesar de que a la diabetes tipo 2 “es posible prevenirla o retrasar su aparición”. En este atlas se manifiesta que hoy en día a nivel mundial hay más de medio millón de niños diabéticos tipo 1, con edades por debajo de los 14 años y 415 millones con el tipo 2 a nivel mundial, resaltando que 193 millones están sin diagnosticar y que en el año 2014 habrá 642 millones de personas diabéticas en todo a nivel mundial y que los gastos para la atención sanitaria de estos pacientes ascenderían de 673.000 a 1,197,000 millones de dólares americanos.

De acuerdo a estudios realizados por Whiting et al. (2011) en el tema de diabetes se arribó a la conclusión de que a nivel mundial, incluyendo 110 países, en el 2011 hubo un total de 366 millones de diabéticos. Se espera que esta cifra lamentablemente, se considera que para el año 2030, este número llegue a los 552 millones. ubicándose la mayoría de ellos en países de mediano a pobres ingresos económicos, estas cifras concuerdan más con los últimos informes de la OMS.

Cabe resaltar que las estadísticas alarmantes presentadas con anterioridad, para la fecha son cortas, puesto que las cifras de ubican por encima de los 400 millones; un número excesivamente elevado; por esta razón el panorama mundial

se muestra alarmante y preocupante, ya que esta enfermedad crónica invalidante está creciendo a pasos agigantados en forma vertiginosa, a tal punto que ahora no hay vacilaciones en llamarla “pandemia silenciosa” a pesar de no ser una enfermedad transmisible y que es posible modificarla (Shaw & Tanamas, 2012).

El escenario se presenta sombrío para los países del tercer mundo con mediano o bajo ingreso económico, quienes todavía están luchando contra las enfermedades infectocontagiosas no a fin de eliminarlas, sino solo para controlarlas; aunándose a esta problemática el hacer frente a esta nueva amenaza de enfermedades crónicas no transmisibles ya que siguen su avance inexorable en estos países.

Para agravar más la situación, estos países en vías de desarrollo tienen que hacer una distribución poco equitativa con sus presupuestos de salud porque ahora deben dividir sus magros recursos para luchar contra las enfermedades infecciosas y tratar de frenar el avance de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Drury y Gatling (2005), aseveran que “la cantidad de individuos con diabetes en países desarrollados y países en vías de desarrollo está incrementándose en una progresión de 3 a 8% por año” y para ejemplificar su declaración hacen referencia al Estudio Poole de Diabetes en Reino Unido que concluye que entre los años “1984 y 1986 hubo un incremento anual del 7% de la Diabetes tipo 2 en este país”.

En los países desarrollados los principales factores para esta situación son “los rápidos cambios en los hábitos alimentarios y la marcada inactividad física, factores que conllevan a una obesidad significativa” a estos se suma “el aumento de la riqueza que paradójicamente incrementa una mejor provisión de alimentos pero que conlleva a una menor labor física para ganarse el sustento diario” (Gatling et al., 2001).

Asimismo, Schwarz et al. (2008) en un estudio realizado durante los años 2005 al 2008 titulado “The European perspective of type 2 diabetes prevention: Diabetes in Europe – Prevention using lifestyle, physical activity and nutritional intervention (DE-PLAN ) project”, encontraron un incremento dramático de la prevalencia de la diabetes mellitus en países europeos y que la edad del diagnóstico se hace en pacientes cada vez más jóvenes, por lo tanto recomiendan tomar acciones urgentes con el fin de poder desarrollar planes de prevención usando intervenciones en la promoción de estilos de vida saludables como son la práctica del ejercicio físico y alimentación saludable a fin de disminuir el impacto en la morbimortalidad de esta enfermedad crónica.

En el 2008, Levitt realizó un estudio titulado “Diabetes in Africa, management and healthcare challenges” en el cual asevera que en África el tipo más frecuente de diabetes es la de tipo 2, siendo esta un problema que se incrementa paulatinamente, en este estudio también se indicó que las causas principales para este incremento se deben a la inactividad física, obesidad y urbanización. También se resalta que debido al continuo cambio demográfico, el número de diabéticos en este continente presenta una tendencia significativa al aumento (Levitt, 2008).

Asimismo, se hace un llamado para hacer frente a este problema sanitario con un enfoque multisectorial, centrados especialmente en la custodia de la salud de las personas con diabetes.

Lindström et al. (2010) encaminaron el estudio titulado “Take action to prevent diabetes - the IMAGE toolkit for the prevention of type 2 diabetes in Europe” donde predijeron que uno de diez europeos en el grupo etario de 20 a 79 años desarrollará diabetes para el año 2030, aseverando que la diabetes y sus complicaciones son una seria amenaza para la vida y bienestar de un gran número de personas. Otro

hallazgo, preocupante para las autoridades sanitarias en Europa, a diferencia de años anteriores es que esta enfermedad (diabetes) está afectando a adolescente y niños, convirtiéndose en una enfermedad común a cualquier edad, alejándose cada vez más de ser una enfermedad diagnosticada con mayor énfasis en la vejez.

El Instituto Nacional de Diabetes y Enfermedades Digestivas y Renales de los Estados Unidos (NIDDK) afirma que según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC por sus siglas en inglés) se estima que el 7.8% de la población total reflejada en 23.6 millones de individuos sufren de diabetes, de estos solamente 17,9 millones han sido diagnosticados y los 5,7 millones restantes aún no fueron diagnosticados hasta el año 2007. Otro dato resaltante es que la diabetes afectará a una de cada tres personas nacidas en los Estados Unidos en el año 2000 y se hace una proyección acerca de la prevalencia de diabetes diagnosticada en los Estados Unidos para el año 2050 la cual se incrementará en un 165% (CDC, 2008).

En la región de Latinoamérica y el Caribe la situación no es diferente: en la Ciudad de México la prevalencia es del 12.7%, en Asunción del Paraguay, y en Córdoba - Argentina la prevalencia es mayor al 8%, en Bogotá - Colombia, San Pablo - Brasil y Perú es mayor al 7%, mientras que en La Paz - Bolivia es sólo del 5.7% (Asociación Latinoamericana de la Diabetes, 2008).

Asimismo, en las proyecciones para el 2025 realizadas por la OMS, para poblaciones mayores de 20 años afirma que para el año 2025 en Latinoamérica y el Caribe habrá un aumento del 150% en la incidencia y prevalencia de la diabetes (García et al., 2007), desarrollándose en la mayoría de individuos entre las edades de 45 a 64 años, siendo el sexo femenino el predominante; contrario a lo que pasa en la actualidad. Estas proyecciones nos muestran un panorama no muy alentador para

estas regiones en las cuales la situación económica y los presupuestos de salud no están entre las mejores, ya que la carga en la atención de la salud en los países integrantes de estas regiones presentará una sobrecarga de pacientes diabéticos nuevos y muchos de ellos con complicaciones tardías.

La OPS y la OMS (Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, 2012) en el documento “Estrategia para la Prevención y el control de las Enfermedades no Transmisibles, 2012-2025” emitido en Setiembre del 2006 declaró que “Las enfermedades no transmisibles (ENT) – fundamentalmente las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas- constituyen la principal causa de muerte en la región”. Este documento también menciona que las ENT fueron la causa del mayor porcentaje de gastos de la atención primaria que podrían haber sido evitados, también resalta que fallecieron 4,5 millones de individuos en el 2007 causadas por estas enfermedades y que el 37% de estas defunciones sucedieron en individuos con edades por debajo de los 70.

Los autores Azevedo y Alla (2008) en su estudio “Diabetes in the Sub-Saharan Africa: Kenya, Mozambique, Nigeria, South Africa and Zambia”, afirman que en el año 1985 se consideraba que existían 30 millones de individuos en el mundo que estaban sufriendo de diabetes mellitus y que para fines del 2006 el número aumentaría a 230 millones, o sea un 6 % de la población mundial. En tan sólo 21 años la diabetes presentó un avance significativo en un porcentaje de 750.

En este estudio también se muestra que desde el año 1959 hasta mediados de 1980 se consideraba al continente africano como relativamente libre del azote de la diabetes por su baja prevalencia, 1.4%, en ese entonces comparada con el estimado de 7.1 millones; lamentablemente para el año 2000 con excepción de

Sudáfrica alcanzó un 3.6% de incremento. Tomando como bases estas proyecciones para el año 2030 habrán 18.6 millones de diabéticos sólo en África.

Por ello Azevedo y Alla (2008) describen a la diabetes y sus complicaciones como una verdadera epidemia en el continente Africano, atribuyendo su causa a “nuevos estilos de vida, prácticas alimentarias importadas y la globalización” las cuales se arraigan más en este continente. Asimismo, aseveran que la severidad de esta epidemia es muy seria ya que en unos cuantos años, según los epidemiólogos, sobrepasará en costo económico y muertes en comparación a los estragos producidos por la VIH-SIDA.

Roglic et al. (2005), publicaron en enero del 2005 un artículo titulado “The Burden of Mortality Atributable to Diabetes, Realistic Estimates for the Year 2000”, estudio que contenía el primer estimado global de mortalidad atribuido a esta enfermedad crónica, señalando que en el año 2000 la mortalidad mundial atribuible a diabetes fue estimada en 5.2% de la mortalidad total en el mundo lo que equivale a 2.9 millones de muertes, convirtiéndose así en la quinta causa de muerte en el mundo. En el estudio se concluye que la mortalidad en personas en las edades de 35 a 64 años en los Estados Unidos, Canadá y el Medio Oriente fue del 8%, mientras que en países pobres la diabetes fue la causa de muerte en un 2-3 % , estas cifras parecieran contradecir el resto de los artículos, pero si se considera la densidad poblacional de los países mencionados en líneas superiores, concluimos que es mucho mayor que en los países pobres.

El Dr. Martín Silink, presidente electo de la FID, al inaugurar el 66º Congreso de la American Diabetes Association (ADA) en el 2006 dijo que “la Diabetes Mellitus está emergiendo más rápido que cualquier otra catástrofe que el mundo haya visto.

La epidemia mermará los recursos de todo el planeta si los gobiernos no despiertan y pasan ya a la acción” (Febres, 2016).

Asimismo, Zhai et al. (2008), mencionan que la edad de diagnóstico de la diabetes en Asia está disminuyendo y que la prevalencia de la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico es cada vez más alto en asiáticos a esto se suma que las características de la resistencia a la insulina se manifiesta en niños y adolescentes aún en ausencia de obesidad y que los factores que han contribuido a la epidemia de la obesidad y diabetes en poblaciones más jóvenes ha sido la disminución de actividad física, un rápido cambio en sus hábitos dietéticos, cambio en los patrones de sus actividades de ocio, mucho más horas de trabajo y muchas menos de horas de sueño (Chan et al., 2009).

Chan et al. (2009) y Hu (2011) afirman que la tasa de sobrepeso y obesidad en Asia no corresponde a la tasa de diabetes como por ejemplo en India, donde la tasa de sobrepeso y obesidad es baja pero la tasa de diabetes es muy alta comparada con poblaciones de origen caucásico en Europa. Asimismo, señalan que el riesgo de diabetes en poblaciones asiáticas comienza con más bajos IMC que en los europeos.

Ramachandran et al. (2010) señalan que Asia es el mayor sitio donde está emergiendo una gran epidemia de diabetes y que estimados conservadores basados en la población y su envejecimiento y la alta tasa de urbanización muestran que China e India pronto serán los dos países con el mayor número de casos de diabetes en el mundo, coincidiendo estos estudios con los presentados por Qiao et al. (2003) quienes presentan datos epidemiológicos actuales que reflejan una elevada intolerancia a la glucosa tanto en poblaciones rurales como urbanas lo que sugiere que hay una gran cantidad de gente que tiene el potencial de desarrollar diabetes en

un futuro cercano y que en el sudeste asiático la tasa de prevalencia de intolerancia a la glucosa fue del 6% en el 2007 (Ramachandran et al., 2010).

Hu (2011) menciona que la dinámica de la diabetes en el mundo está cambiando debido al rápido crecimiento socioeconómico en Asia, aumentando significativamente la prevalencia de la diabetes en este continente, siendo los factores inmersos: el incremento de la urbanización y cambios en el estilo de vida, los que conllevan a la disminución de la actividad física diaria, acarreado sobrepeso, obesidad y como consecuencia un aumento de la diabetes. Hu (2011) también resalta que la prevalencia de la Diabetes en la China en 1989 era menos del 1% incrementándose dramáticamente a un 10% en el 2008 sumando un total de 92 millones de diabéticos y 148 millones de pre diabéticos en China, datos que se han sobrepasado a la India en prevalencia de diabetes, aunque en poblaciones del sur de la India, especialmente en las urbanas la prevalencia ha llegado hasta el 20%.

Este investigador, afirma que la aparición de la diabetes en niños se ha incrementado a pesar de tener un menor grado de obesidad comparado con pobladores de origen caucásico y que las mujeres están en un mayor riesgo de presentar diabetes gestacional comparadas con otras poblaciones.

Ramachandran et al. (2012) afirman que la diabetes en el continente asiático es muy alta, reflejada en un 60%, y se proyecta que para el año 2030 este porcentaje será mucho mayor. Si bien la diabetes anteriormente era un problema focalizado en el mundo occidental (Hu, 2011) y de zonas urbanas en los países asiáticos (donde las personas tienen un mayor ingreso y mayores comodidades) esto está cambiando rápidamente en Asia ya que la tasa de incidencia y prevalencia en poblaciones rurales y urbanas están emparejándose, especialmente en China e India que son los países con la mayor tasa de diabetes en el continente, todo esto debido a los cambios en el

estilo de vida (obesidad y sedentarismo), a la industrialización y al crecimiento socio-económico.

Estos autores, al mismo tiempo, aseveran que los asiáticos tienen mayor predisposición étnica y herencia genética para la diabetes, lo cual fue demostrado por diferentes estudios llevados a cabo en Europa y Estados Unidos, donde se han incluido grupos de emigrantes asiáticos en los cuales se han encontrado tasas más altas de personas sufriendo de diabetes comparados con la población estudiada restante. Aparentemente el umbral para la diabetes era mucho menor en los asiáticos, ya que estos desarrollan diabetes con un menor IMC y menor circunferencia de abdomen y cadera pero lamentablemente esta enfermedad se va incrementando gradualmente (Ramachandran et al., 2012).

#### **1.1.1. Diabetes en Oceanía.**

En la Región Asia-Pacífico Occidental, la situación es similar al resto del mundo, según Cockram (2000) se contabilizaba 30 millones de diabéticos, proyectando en base a estos datos para el 2025 un promedio de 50 millones de personas afectadas. Cockram también afirma que las principales causas para desencadenar esta situación son la “occidentalización, urbanización y mecanización” así como las variaciones en los estilos de vida combinados con la predisposición de la herencia genética, añadiéndose a estos los hábitos alimentarios no saludables y la inactividad física preponderante, los mismos que han traído como consecuencia la obesidad, especialmente la obesidad central.

Cheng (2010), señala que en el año 1948 en Pohnpei en la Micronesia, la Marina de los Estados Unidos realizó una encuesta sobre diabetes mellitus obteniendo como resultado la nula existencia de diabetes mellitus, datos que difieren significativamente con los actuales, en los que uno de cada tres individuos sufre de

este azote moderno; como podemos comparar, en 62 años Pohnpei ha mostrado un avance peligrosamente significativo, de cero casos en 1948 a una prevalencia mayor del 30% de casos de diabetes mellitus en el 2010.

Cheng (2010) también remarca otro dato preocupante y es que muchos países de la región del Pacífico Sur se ubican dentro de los diez naciones con la mayor prevalencia de obesidad y diabetes a nivel mundial. Siendo la tasa de obesidad (IMC >30kg/m<sup>2</sup>) en esta región la siguiente: 30% para Fidji, 33% para las Islas Salomón, 43% para los Estados Federados de Micronesia (Pohnpei), 45% para las Islas Marshall, 51% para Kiribati y 75% para Samoa Americana, Nauru, y Tokelau. Mientras que las tasas de diabetes son de 14% en las Islas Solomón, 23% en Nauru, 28% en las Islas Marshall y Kiribati, 32% en Micronesia (Pohnpei), 44% en Tokelau y 47% en Samoa Americana.

Siendo que la diabetes mellitus tipo 2 se ha convertido en una silenciosa pandemia fuera de control y de alcance mundial (Febres, 2016; Shaw & Tanamas, 2012), es preocupante su impacto creciente debido a sus invalidantes complicaciones, especialmente en personas de bajos recursos de comunidades rurales de países en vías de desarrollo, al ser ésta, una enfermedad con significativa morbimortalidad ha de ser considerada como una real amenaza para la supervivencia de la raza humana, especialmente en las comunidades descritas, poniendo todos nuestros esfuerzos y recursos para identificarla, prevenirla y tratarla a fin de disminuir su impacto y su morbimortalidad.

En países del Pacífico Sur (Oceanía), la peligrosa combinación de obesidad y diabetes mellitus es un problema alarmante y actualmente estas dos patologías presentan continuo incremento, al punto de hallarse dentro de la lista de naciones con mayor incidencia de diabetes mellitus a nivel mundial. En la lista elaborada por

Whiting et al. (2011) encontramos incluidos cuatro países de las islas del Pacífico Sur siendo el primero Kiribati con 25.32%, segundo, Islas Marshall con 21.8%, cuarto Nauru con 20.4 y el noveno Tuvalu con 19.2% manteniendo esta misma tendencia hacia el año 2030.

La situación de Papúa Nueva Guinea (PNG) con respecto del recientes estudios de investigación sobre diabetes mellitus es similar al de los otros países de la isla del Pacífico Sur.

Colagiuri et al. (2008), mencionan que en el año 1983 se aplicó una encuesta a 308 personas de dos poblaciones tradicionales en el Valle de Asaro en la Provincia de Easter Highlands (montañas del Este), en las zonas montañosas de Papúa Nueva Guinea , los resultados indicaron nulos casos de diabetes mellitus y sólo un dos por ciento de tolerancia alterada de la glucosa, pero en el año 2013 la Asociación Internacional de Diabetes, estimó que el incremento de la diabetes mellitus tipo 2 en este país entre el 2010 y el 2030 sería del 140%, en un promedio de 76,709 a 172,000 personas diabéticas (ADA, 2014).

Rowse et al. (2013), aseveran que la diabetes mellitus en un pasado no muy lejano era un problema virtualmente desconocido en Papúa Nueva Guinea, atribuyendo la actual situación al abandono del estilo de vida de sus ancestros y la adquisición de “estilos de vida occidentalizados” afectando en mayor índice a los habitantes de poblaciones urbanas, en su mayoría pertenecientes a las clases trabajadoras educadas.

Taufa y Benjamin (2001), en un estudio realizado en la capital de ese país encontró que 9% de los pobladores de las montañas tenían glucosa en sangre en ayunas elevado, comparado con el 16% de los pobladores de las zonas costeras. Asimismo, en algunas comunidades de la costa la prevalencia de diabetes mellitus se

duplicó en sólo 14 años; esto debido a la adopción de estilos de vida occidentales, lo cual debe ser reconsiderado si se desea frenar en algo el avance de este problema.

Asimismo, Ogle (2001) encontró que los pobladores costeros presentan una incidencia y prevalencia de diabetes mellitus más elevada que los pobladores de las montañas y que esto está relacionado directamente con la urbanización y la occidentalización en su estilo de vida. Cabe aclarar que la morbimortalidad asociada a esta patología es muy alta en este país.

Shaw y Tanamas (2012) afirman que los aborígenes australianos tienen la posibilidad de desarrollar diabetes, tres veces más que los no indígenas, especialmente aquellos que viven en áreas remotas, presentando una prevalencia mucho mayor que los indígenas que viven cerca de las ciudades; cabe resaltar que en los indígenas de áreas remotas las complicaciones son muchísimo más elevadas que en los no indígenas. Estos autores también afirman que hasta en un 60% de pacientes con prediabetes se puede prevenir antes de que se vuelvan diabéticos si se actúa a tiempo, esto sería posible mediante la adopción de estilos de vida saludables por un período de tres años.

La organización Diabetes en Australia (2013) afirma que cada día 280 australianos desarrollan diabetes cada día y 1.7 millones de australianos tienen diabetes mellitus tipo 2 y se diagnostica esta patología en una persona cada 5 minutos. Si consideramos el número creciente de individuos diabéticos del tipo 2 sin diagnosticar, está claro que la enfermedad es un gran problema en el país, convirtiéndose en la enfermedad crónica no transmisible con más rápido crecimiento en Australia. Se considera que 3.2 millones de individuos en Australia son prediabéticos y que para el 2030 habrán 3.3 millones de diabéticos en este país. Asimismo, esta organización afirma que el costo económico de la diabetes en ese

país representó en el 2013 un total de 10.3 billones de dólares australianos y que la pérdida de producción se estimó en 4.1 billones de dólares australianos y los gastos debidos solamente a la obesidad sumaron 1.1 billones de dólares australianos.

En cuanto al Pacífico Sur y Oceanía, con excepción de Australia y Nueva Zelanda, hay pocos estudios y nulos datos actualizados en estos países isla, siendo muchas de sus cifras, proyecciones de estadísticas antiguas. Tal es la situación de las Islas Salomón país donde según la OMS, no hay información disponible y las más recientes tasas de mortalidad por diabetes fue emitida en el 2008 con 807 pacientes masculinos y 580 femeninos, esta información la obtuvieron basándose en expectativa de vida, modelos de causas de muerte y patrones regionales de causa de muerte.

Esta región del Pacífico Sur presenta una elevada incidencia de sobrepeso y obesidad, así como una alta prevalencia de diabetes mellitus, no exceptuándose las Islas Salomón ya que al igual que sus vecinos países islas, las enfermedades no transmisibles están en progresivo aumento siendo una de ellas la diabetes mellitus la cual se ha convertido es un serio problema de salud.

En 1985, Eason et al. realizaron un estudio donde compararon dos poblaciones, la primera, una población melanesia pura y la otra con población micronesia. En este estudio incluyeron 1504 personas, todas mayores de 18 años, encontrándose que la diabetes mellitus tuvo una prevalencia muy baja, tanto en poblaciones rurales como urbanas. Asimismo, comprobaron que la prevalencia de la tolerancia anormal a la glucosa en poblaciones melanesias fue de cero en varones y en mujeres el 1.5%, mientras que en poblaciones micronesias en varones fue 4.3% y en mujeres 7.9%. Por lo tanto, estos autores sugirieron que este estudio demostraba

que la prevalencia de diabetes en poblaciones netamente melanesias era baja comparada a poblaciones micronesias (Eason et al., 1987).

Según el borrador preliminar de Perfiles de Información de Salud Provincial de las Islas Salomón en el 2013, el porcentaje de personas con diabetes en todo el país fue de 12%. Sin embargo una de las últimas publicaciones realizadas por Win Tin et al. (2013) mencionan que en las Islas Salomón se tiene una prevalencia de diabetes mellitus del 13.5%, y de acuerdo al Atlas de la FID (2015) la prevalencia de diabetes es del 16.12%, lo cual coloca a este país en un lugar no muy lejano de los países que figuran en la relación de las diez naciones con mayor incidencia y prevalencia de diabetes mellitus en el mundo.

Finalmente, según información preparada por el Banco Mundial (BM) la cifra se elevó al 16.1% para los años entre el 2010-2014 (BM, 2022). Así mismo en las Islas Salomón esta organización ubica a la diabetes mellitus en tercer lugar entre las enfermedades no comunicables después de hipertensión arterial e infecciones respiratorias crónicas incluyendo el asma. Sin embargo, es interesante observar, en la Provincia de Malaita donde está situada la Región Kwaio Este que la prevalencia de diabetes en el país ocupa el octavo lugar dentro de las diez provincias existentes.

## **1.2. Antecedentes de la Investigación**

### **1.2.1. A nivel mundial.**

#### **1.2.1.1. Europa.**

Durán Alonso (2012) realizó un estudio multicéntrico titulado “Prevalencia de diabetes mellitus en pacientes geriátricos institucionalizados en la provincia de Cádiz. Estudio Diagerca”. Esta investigación fue realizada en 14 hospicios para adultos mayores en la provincia española de Cádiz cuya principal meta fue conocer la

prevalencia de diabetes mellitus en estos hospicios y las características clínicas de los residentes en estos hospicios.

La investigación incluyó a 1952 ancianos en quienes se encontró que la prevalencia de diabetes fue del 26.44%, asimismo se encontró que las complicaciones más frecuentes fueron: ictus isquémico, infarto agudo de miocardio, arteriopatía periférica, retinopatía diabética, nefropatía y neuropatía diabéticas en orden de frecuencia.

La conclusión del estudio fue que la prevalencia de diabetes en los hogares de ancianos era muy alta en pacientes con muy avanzados en edad y con una historia de diabetes de larga data, presentando como consecuencia complicaciones macro y microvasculares.

Pinhas-Hammel y Zeitler publicaron en el año 2004 el estudio “La propagación global de la diabetes mellitus tipo 2 en niños y adolescentes”, siendo este un análisis de todas las publicaciones científicas en Medline y la Biblioteca Cochrane desde setiembre de 1978 hasta mayo del 2004. En esta búsqueda encontraron 1902 publicaciones de las cuales sólo 110 contenían datos epidemiológicos de diabetes en niños y adolescentes. Se arribó a la conclusión que, basados en el número de publicaciones científicas relacionadas a esta patología, fueron alarmantes ya que la incidencia de diabetes mellitus en pubescentes y niños en Estados Unidos está incrementándose progresivamente, mostrando una elevación significativa en los últimos 15 años. En 1990, se presentó en menos de un 3% la diabetes en niños y adolescentes comparando estas estadísticas con fecha actual esta se ha incrementado en un 45% (Pinhas-Hamiel & Zeitler, 2005).

El estudio “Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland—the NATPOL 2011 Study, dirigido por Rutkowski et al., en Polonia en el año 2011, tuvo

como principal objetivo, evaluar la prevalencia de diabetes y los cambios en los niveles de glucemia en ayunas. Para ello emplearon una muestra de 2411 personas adultas, a las cuales midieron la glucosa en ayunas así como otros indicadores biométricos incluyendo la presión arterial (Rutkowski et al., 2014).

Los resultados obtenidos reflejaron una prevalencia de diabetes en esta muestra de un 7.0% en varones, mientras que en mujeres fue del 6.7%, proporción que se ha mantenido invariable por más de una década. Entre los fuertes predictores de diabetes en los pacientes se hallaron la hipertensión arterial y la obesidad. Un dato para resaltar fue que el 25% de los pacientes evaluados no sabían que tenían este problema. Así mismo la prevalencia de los cambios en el nivel de la glucemia en ayunas fue del 15.65%.

Las conclusiones fueron que la prevalencia de diabetes mellitus en Polonia es similar a la observada en cualquier otra población europea, relación que no ha variado durante los últimos diez años, dejando un campo abierto para realizar estudios para el descubrimiento y monitoreo de esta patología, especialmente en el 25% de pacientes que no eran conscientes de padecer esta enfermedad.

Hall et al. (2011) llevaron a cabo una revisión de la literatura científica acerca de la diabetes en el África sub-Sahariana, donde encontraron un incremento global de la diabetes en todo el África Sub-Sahariana y que el 90 % de la misma es la diabetes mellitus tipo 2, el estudio concluyó que se va tornando preocupante este incremento a pesar de las marcadas diferencias entre los países miembros de este continente, por ejemplo, la prevalencia en poblaciones rurales de Uganda era del 1% mientras que la población urbana de Kenia llegó al 12%. A ello se suma que la diabetes tiende a incrementar el riesgo de muchas enfermedades infecciosas de la

región, y que el tratamiento del VIH-SIDA aumenta la obesidad y también, así como el consecuente incremento de la resistencia a la insulina.

Cortez-Diaz et al., realizaron el estudio Prevalência, tratamento e controlo da diabetes mellitus e dos factores de risco associados nos cuidados de saúde primários em Portugal en el año 2010, planteando como meta primordial, cuantificar la prevalencia, tratamiento y seguimiento de la diabetes mellitus en los usuarios del cuidado primario de salud para determinar los factores cardiovasculares predisponentes vinculados y la efectividad de su tratamiento y la repercusión de la diabetes mellitus en la aparición de las enfermedades coronarias y accidentes cerebrovasculares (Cortez-Dias et al., 2010).

Esta fue una investigación efectuada en centros de atención primaria tanto en Portugal como en las Islas Madeira e Islas Azores en el Océano Atlántico, este estudio fue conducido por 719 médicos generales e incluyó 16,856 personas. Del total de personas en el estudio, 3215 fueron diabéticas. A los participantes se les proporcionó un cuestionario con preguntas sociodemográficas y de información clínica tales como diagnósticos de diabetes mellitus, enfermedad arterial coronaria, accidentes cerebrovasculares y tratamiento antidiabético, para dislipidemias y antihipertensivo. Asimismo, se les tomó los signos vitales incluyendo la tensión arterial y se realizaron medición de su glucemia. Se definió como diabetes una glucemia de 7 mmol/l o 126 miligramos/dL.

En las conclusiones arribadas se reflejó que la prevalencia de diabetes mellitus fue del 14.9% con una discriminación del 13.2% para las mujeres y del 16.8% para los varones. De entre los pacientes diabéticos 91% tuvo hipertensión o estaban tomando medicación para este problema, 39.5% de los participantes tuvieron sobrepeso, 45.1 fueron obesos y 69.3 de éstos tuvieron obesidad abdominal. El

síndrome metabólico estuvo presente en el 71.8%., enfermedad arterial coronaria en el 12% y antecedentes de accidente cerebrovascular en el 5%.

Finalmente concluyeron que el 9.8% de los pacientes no estaban medicados y un 48.3% tuvieron un pobre control y seguimiento, por lo tanto, el cuidado y tratamiento de personas diabéticas en los lugares de atención primaria pueden y deben ser mejorados en Portugal. Asimismo, se resalta que el impacto de la diabetes mellitus es sustancial debido a su fuerte asociación con enfermedades arteriales coronarias y accidentes cerebrovasculares.

#### **1.2.1.2. Asia.**

Yeung et al. (2014), dirigieron un estudio de cohorte denominado “Metabolic profiles and treatment gaps in young-onset type 2 diabetes in Asia (the JADE programme): a cross-sectional study of a prospective cohort”, estudio que se realizó en 245 clínicas de pacientes externos en nueve países de Asia incluyendo 41,029 pacientes adultos de Honkg Kong, India, Filipinas, China, Corea del Sur, Vietnam, Singapur, Tailandia, Taiwán, todos ellos diabéticos que fueron clasificados como diabéticos de aparición de esta enfermedad en su juventud , diagnosticados antes de los 40 años , la otra clasificación fue de diabéticos con aparición tardía a quienes se les diagnosticó la enfermedad siendo ya mayores de 40 años.

En este estudio se compararon características clínicas como factores predisponentes metabólicos y la prevalencia de complicaciones en los dos grupos de aparición temprana y aparición tardía de la diabetes. En el 18% de los pacientes (7481) la diabetes tuvo su aparición a un promedio de 32.9 años mientras que en el 38% (33,548) restante tuvo su aparición a la mediana de edad 53.9 años.

De la misma manera se encontró que los individuos con una aparición temprana de la diabetes presentaron una progresión promedio de esta patología de

10 años y las concentraciones de la HbA1c fue más elevada (>8.32) comparada con el otro grupo y sólo un grupo menor (7%) tuvo concentraciones de HbA1c menores del 7%. De la misma forma, el grupo de aparición temprana de la diabetes presentó colesterol LDL más elevado y mayor prevalencia de retinopatía diabética mientras que en el grupo de aparición tardía la enfermedad tuvo una evolución de 5 años como promedio y sus otras mediciones también fueron menores, sin embargo, muchos de ellos estuvieron en tratamiento para dislipidemias e hipertensión arterial en contraste con el otro grupo que no recibieron tratamiento.

La principal conclusión a la que arribaron fue que el control metabólico en el grupo de aparición temprana fue muy pobre comparados con el grupo de aparición tardía y muy pocos recibieron medicación protectora, por lo tanto, las complicaciones en este grupo serán mayores a medida que pasa el tiempo.

Soewondo y Pramono de Indonesia, realizaron en el año 2011 el estudio "Prevalence, characteristics, and predictors of pre-diabetes in Indonesia" siendo su principal objetivo describir los predictores y la prevalencia de prediabetes en ese país. Este fue una investigación de corte transversal utilizando la información de la Encuesta Nacional de Salud del 2007. En esta encuesta participaron 24,417 individuos de 33 provincias de Indonesia y se analizaron las características, correlación, predictores y riesgos atribuibles a algunos predictores de prediabetes y diabetes (Soewondo & Pramono, 2011).

Los resultados reflejaron que la prevalencia de tolerancia alterada a la glucosa en ese país fue del 10%, siendo los principales predictores, el sexo masculino, la edad avanzada, niveles económicos altos, baja escolaridad, obesidad, especialmente la obesidad abdominal, tabaquismo y la hipertensión.

Las conclusiones que tuvieron fue que la prevalencia de prediabetes y la transformación de ésta en diabetes, eran elevadas por lo tanto el desarrollo de estrategias y su implementación en la prevención de estos problemas era imperativa.

Soria et al. (2009) condujeron un estudio de cohorte en un periodo de 9 años de seguimiento, titulado "The incidence of type 2 diabetes mellitus in the Philippines: A 9-year cohort study", su principal objetivo fue proveer información sealante en el metabolismo equilibrado de la glucosa en la población filipina ya que hasta ese momento no había información disponible al respecto de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en las Filipinas. Para esto se seleccionó al azar 13 regiones naturales de este país, en donde participaron 2122 personas, de las cuales respondieron 1749. Se hizo la prueba de glucosa en ayunas a 1386 (95.9%) participantes y 1275 individuos se hicieron la prueba de la Tolerancia Oral de la Glucosa de dos horas, representando el 88.2% de la muestra. Para los análisis de glucemia se usó muestras de sangre capilar total.

Los resultados obtenidos fueron que del año 1998 al 2007 hubo un aumento marcado de la media de la glucosa en ayunas del 91.5 mg/dl a 103.3 mg/dl. Asimismo, se demostró que hubo un incremento de 16.3% de la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en 9 años. La prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 fue de un 28.0%. La prevalencia de prediabetes (combinando la modificación de la glucosa en ayunas y la modificación de la tolerancia a la glucosa) fue de un 31.3%. La modificación de la glucosa en ayunas fue del 17.5% y la alteración de la tolerancia a la glucosa fue del 23.9%.

Las conclusiones a las que arribaron fueron que en las Filipinas hay un impresionante aumento en la diabetes, modificación de la tolerancia oral a la glucosa y de la glucosa en ayunas. Estos resultados requieren que se tomen medidas y una

intervención más agresiva para la prevención, así como un mejor manejo de la diabetes en el país. Asimismo, recomiendan el uso de la prueba de tolerancia oral a la glucosa en los estudios sobre diabetes para obtener resultados más exactos en cuanto a la prevalencia e incidencia de este mal en un determinado grupo poblacional.

### **1.2.2. A nivel regional (Oceanía).**

Como hemos mencionado anteriormente no se han encontrado muchos estudios recientes en esta región, pero el autor ha considerado necesario incluir algunos estudios realizados en las décadas del 80 y 90 del siglo pasado para poder tener un trasfondo apropiado de esta problemática en las Islas Salomón.

Los autores King et al. (1984) , realizaron la investigación titulada “Non insulin-dependent diabetes (NIDDM) in a newly independent pacific nation: the Republic of Kiribati” (Diabetes no-insulina-dependiente en la Nueva Nación Independiente del Pacífico, la República de Kiribati). Cuyo principal objetivo fue demostrar que la obesidad, la aumentada inactividad física y el régimen alimentario no tradicional tenían una vinculación directa con la diabetes mellitus tipo 2. Para ello primero se aplicó un cuestionario a 2938 personas para luego realizar comparaciones entre poblaciones urbanas y rurales

Las conclusiones a las que arribaron fueron que la obesidad no es la única causa que propicia la elevada prevalencia de diabetes en Kiribati, sino la combinación de obesidad más la modernización de la vida en varones y mujeres, la asociación de cuatro factores: inactividad física, obesidad, la urbanización y el abandono de su dieta tradicional.

Además, encontraron que la obesidad es menor en poblaciones rurales debido a que en su alimentación tenían más productos tradicionales y mucho menos productos importados, refinados y/o procesados, además la actividad física era mayor

que en las poblaciones urbanas. Cabe resaltar que por ser Kiribati un atolón el desarrollo de la agricultura es limitado siendo esta la mayor razón por la que en las poblaciones urbanas la dieta esté basada mayoritariamente en productos importados procesados y refinados.

En el trabajo de investigación “Prevalencia de diabetes, hipertensión arterial y obesidad a diferentes niveles de urbanización en Vanuatu” realizados por Taylor et al. (1991), estudio en el que participaron 1369 individuos de veinte años para arriba tuvo como principal objetivo establecer la prevalencia de enfermedades crónicas no comunicables como la obesidad y diabetes, e hipertensión arterial en poblaciones de diferentes niveles de urbanización en el país isla de Vanuatu y qué relación tienen con la modernización y modo de vivir.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes: 1) Obesidad, hipertensión y diabetes fueron más frecuentes en la comunidad urbana, comunidad semirural y comunidad rural respectivamente en forma decreciente. 2) Estas enfermedades estaban directamente relacionadas con la modernización del estilo de vida y el aumento de la inactividad física. 3) La hipertensión estaba relacionada a la obesidad en la población urbana. 4) Los niveles de colesterol fueron menores en la población rural.

Collins et al. (1994), realizaron un estudio en Samoa Occidental en 1991 con un seguimiento de 13 años nominado “Increasing, prevalence of Non insulin-dependent diabetes mellitus in the Pacific island population of Western Samoa over a 13 year period”, (Aumento en la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 1 (no insulino dependiente) en los habitantes del país isla Samoa Occidental en el Pacífico Sur, en un lapso de 13 años). El número de participantes fue de 1776 y la meta final de esta investigación fue determinar las variaciones en la prevalencia de las

patologías crónicas no comunicables y la distribución de los factores predisponentes en un período de 13 años, al compararlo con un estudio similar hecho en 1978 en el mismo país. Este estudio lo hicieron basándose en la información obtenida de una investigación realizada en 1978 con la participación de 1,206 personas. En este estudio se usaron métodos estandarizados e incluyeron las mismas poblaciones evaluadas anteriormente, una urbana y dos rurales.

Los resultados que obtuvieron reflejaron prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en Apia, ciudad capital de ese país la cual fue de 13.4% en las mujeres y el 5.3% en los varones mientras que en áreas rurales la prevalencia fue de 7.0 en las mujeres y del 7.5 en los varones. También se determinó una conexión directa entre la diabetes mellitus y tolerancia a la glucosa modificada con la edad, el Índice cadera-cintura y el Índice de Masa Corporal (IMC), sedentarismo e historia familiar de diabetes.

Asimismo, identificaron a la diabetes mellitus tipo 2 como una de las patologías directamente relacionadas con estilos de vida no saludables. Se demostró también que la obesidad especialmente la abdominal estaba fuertemente asociada a la diabetes mellitus tipo 2, juntamente con la poca actividad física, el vivir en áreas urbanas y el aumento de la modernización.

Papoz et al. (1996), condujeron un estudio en Nueva Caledonia denominado "Prevalence of diabetes mellitus in New Caledonia: Ethnic and urban-rural differences" (Prevalencia de la Diabetes mellitus en Nueva Caledonia: Diferencias étnicas y urbano-rurales". La investigación se llevó a cabo en un grupo de 9,390 individuos en un rango de edades de 30 a 59 años.

La meta final fue establecer la prevalencia de diabetes en ese país isla y la diferencia de la prevalencia entre centros urbanos y rurales. El hallazgo más

importante fue que la prevalencia de diabetes mellitus fue de 8.9% de la totalidad de los habitantes de Nueva Caledonia. De la población total, el 15.3% fueron polinesios los que estaban en mayor riesgo que los melanesios y europeos. Asimismo, se encontró que la población melanesia que vivía en áreas urbanas estaba a mayor riesgo de contraer diabetes comparados con aquellos que vivían en áreas rurales, confirmando estudios previos que resaltan la influencia de la modernización y la urbanización, cambios y el incremento de la prevalencia de diabetes.

Estos autores para afirmar sus hallazgos mencionan un estudio similar hecho en Nauru después de la Segunda Guerra Mundial; Nauru es un pequeño país isla en la micronesia cuyos pobladores aumentaron rápidamente sus ingresos con el descubrimiento de minas de fosfato lo que trajo como consecuencia la modernización en sus estilos de vida y la “occidentalización” de su dieta, factores lo que a su vez aportaron al incremento de obesidad y diabetes, alcanzando esta última el escandaloso 40% de prevalencia en el rango de edades de 30 a 64 años.

En el 2002, Colaguiiri et al., realizaron un estudio a la cual denominaron “The prevalence of diabetes in the kingdom of Tonga” (Prevalencia de la Diabetes en el Reino de Tonga) en el mismo se incluyeron 1,024 con edades por arriba de 15 años. El propósito del estudio fue establecer la prevalencia de la diabetes mellitus, homeostasis modificada de la glucosa y la relación con los factores predisponentes (Colagiuri et al., 2002).

La mediana etaria de los participantes fue de 41.3 años y los resultados obtenidos reflejaron una prevalencia de la diabetes del 15.1. Siendo el 12.2% en hombres y 17.6% en mujeres. De los cuales sólo el 2.1% fueron previamente diagnosticados diabéticos y que los 75% nuevos diagnosticados tuvieron una glucemia en ayunas de 7.0 mmol/L equivalente a 126 miligramos/dL). La prevalencia

de la intolerancia a la glucosa fue del 9.4% y 1.6% de modificación de la glucemia en ayunas. Los casos de diabetes no diagnosticados fueron asociados con edad elevada, obesidad, hipertensión e historia familiar de diabetes.

Los resultados que obtuvieron fueron que la prevalencia total de diabetes no insulino dependiente en Tonga era del 15.1% el cual duplica a los resultados encontrados en un estudio similar realizado en 1973 en el cual se reportó solo un 7.5% de prevalencia, además la prevalencia encontrada era una de las más altas en la región superada sólo por el país isla de Nauru. Uno de los aspectos relevantes de este estudio fue que el 80% de estos casos no fueron diagnosticados previamente siendo los porcentajes más elevados en los grupos etarios más elevados.

Los investigadores vincularon este incremento de la prevalencia con la modernización y cambio en sus estilos de vida, aunque no hubo mucha diferencia entre las poblaciones rurales y urbanas. Asimismo, se encontró una elevada prevalencia de tolerancia a la glucosa anormal que fue del 9.4% pero que según los autores que esta cifra puede llegar al doble debido a los casos no diagnosticados. Así mismo un elevado porcentaje de la población tiene sobrepeso.

Brian et al. (2010), condujeron una investigación en el país-isla de Fidji, "The prevalence of diabetes among adults aged 40 years and over in Fiji", (Prevalencia de diabetes en adultos mayores de 40 años en Fidji). En este estudio participaron 1381 personas. Los resultados obtenidos, reflejaron que la prevalencia de diabetes en individuos por arriba de los 40 años con historia previa de diabetes o una prueba válida de HbA1c fue del 41%.

Otro resultado resaltante fue que los Indo-fijianos eran más susceptibles a la diabetes que los fijianos melanesios ya sean hombres o mujeres, siendo las mujeres

más susceptibles que los varones entre los melanesios e indo-fiyianos y que el riesgo aumentaba con la edad y el grupo étnico más susceptible.

La conclusión fue que la diabetes mellitus continúa siendo una preocupación seria de salud en la población de Fidji corroborando las conclusiones que obtuvieron en un estudio realizado en 1970.

Pihau-Tulo et al. (2014), llevaron a cabo una investigación denominada “Una evaluación de la adherencia de pacientes con medicación hipoglicémicas en pobladores de Papúa Nueva Guinea con diabetes tipo 2: Factores influyentes” su principal objetivo fue evaluar la extensión de la adherencia de pacientes a medicaciones hipoglucemiantes. El estudio incluyó a 356 participantes, todos moradores de la ciudad capital del país, Puerto Moresby, atendidos en la Clínica de Diabetes del Hospital General de esta ciudad.

Los resultados obtenidos fueron: El 59.6% de los participantes se olvidaron de al menos una dosis. La edad fue uno de los elementos que influyeron en la continuidad del tratamiento y que las personas mayores de 60 años eran las que más se adherían al mismo. Los que tuvieron un riesgo muy elevado de tener Hb1AC mayor de 10% estaban los incluidos entre el 95% al 99% de los que se olvidaban su medicación. Asimismo, el principal factor para la no adherencia fue relacionado al paciente (86%.0) en relación con el sistema sanitario (21.7%). Además, la no continuidad del tratamiento o en PNG era muy elevada y que esta no adherencia estaba directamente relacionada con un pobre seguimiento del nivel de glucosa en sangre en estas personas.

### **1.2.3. A nivel local.**

Hasta donde se ha investigado no se ha encontrado literatura científica con relación directa a este tema en la Región Kwaio Este ni en la Isla Malaita. En cambio,

hay unas pocas publicaciones de estudios realizados en Honiara relacionados con el cuidado quirúrgico, retinopatía diabética y amputaciones

Win Tin (2013), realizaron el estudio titulado “Amputaciones relacionadas con diabetes en Países Islas del Pacífico: Análisis de una raíz que causa eventos precipitantes”. Si bien no es un estudio directamente relacionado con la incidencia de diabetes no insulino dependientes en las Islas Salomón, si menciona que la prevalencia de diabetes en adultos es del 13.5% y que está en aumento y que de seguir esta tendencia el impacto en las personas, sus familiares y la comunidad será dramático, “no sólo en términos de sufrimiento humano sino también por un incremento en los costos del sistema de salud y pérdida en la productividad” a nivel nacional, además se enfatizó que es necesario que el gobierno invierta en servicios de calidad a fin de evitar las complicaciones de la diabetes mellitus no controlada.

### **1.3. Formulación del Problema**

#### **1.3.1. Problema general.**

¿En qué medida los factores predisponentes se asocian con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía, 2015?

#### **1.3.2. Problemas específicos.**

1. ¿En qué medida se describen los factores predisponentes de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?
2. ¿En qué medida se describen los indicadores de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?

3. ¿En qué medida están asociados las variables sociodemográficas con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?
4. ¿En qué medida están asociados los antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 con su diagnóstico en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?
5. ¿Cuál es la relación de la herencia genética con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?
6. ¿Cuál es la relación de los hábitos alimenticios con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?
7. ¿Cuál es la relación del sedentarismo con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía?

#### **1.4. Objetivos de la Investigación**

##### **1.4.1. Objetivo general.**

Determinar en qué medida los factores predisponentes se relacionan con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía, 2015.

##### **1.4.2. Objetivos específicos.**

1. Identificar en qué medida se describen los factores predisponentes de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.

2. Identificar en qué medida se describen los indicadores de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
3. Identificar en qué medida están asociados las variables sociodemográficas con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
4. Identificar en qué medida están asociados los antecedentes de diabetes mellitus tipo 2 con su diagnóstico en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
5. Determinar la relación de la herencia genética con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
6. Determinar la relación de los hábitos alimenticios con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
7. Determinar la relación del sedentarismo con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.

## **1.5. Hipótesis de la Investigación**

### **1.5.1. Hipótesis general.**

Existe relación significativa de los factores predisponentes con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía, 2015.

### **1.5.2. Hipótesis específicas.**

1. Existe relación directa y significativa de la herencia genética con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
2. Existe relación indirecta y significativa de los hábitos alimentarios con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.
3. Existe relación indirecta y significativa del sedentarismo con la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía.

## **1.6. Justificación**

### **1.6.1. Relevancia científica.**

La incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 es elevada en todos los países isla del Pacífico Sur incluyendo las Islas Salomón. Sin embargo, muy pocos investigadores han estudiado este problema de salud en el país; por lo tanto, es imperioso tener un diagnóstico preciso de la realidad de la patología y plantear soluciones orientadas a la promoción de una vida saludable y a la prevención de sus complicaciones tanto en etapas tempranas como tardías.

### **1.6.2. Relevancia social.**

Los resultados obtenidos motivarán a los responsables del Ministerio de Salud a organizar y dirigir programas de salud relacionados a la prevención de la diabetes. Así mismo se impulsará el desarrollo de políticas más agresivas en la concientización de la población, a fin de evitar o disminuir la morbimortalidad de la población como consecuencia de esta enfermedad, mejorando el bienestar de las familias.

### **1.6.3. Relevancia teórica.**

No existen estudios recientes sobre la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en la Región Kwaio Este de las Islas Salomón, por ende el estudio contribuirá a generar y sistematizar información actualizada sobre los factores predisponentes y la diabetes mellitus tipo 2, además servirá de soporte para consolidar y desarrollar teoría en base a la recolecta y análisis de datos, permitiendo hacer comparaciones con poblaciones similares dentro del país y en con los otros países isla del Pacífico Sur (Oceanía).

### **1.6.4. Relevancia metodológica.**

Este estudio permitirá validar y aplicar instrumentos de recolección de datos sobre los factores predisponentes y la DBT m t2 los que servirán como referentes para ser utilizados por otros estudios en variables y poblaciones similares.

## **1.7. Viabilidad**

La realización del proyecto fue viable porque el investigador vive en la Región Kwaio Este de las Islas Salomón y es conocido por los pobladores, goza de la amistad y confianza de ellos, permitiendo una recolección de datos confiable.

Cabe resaltar que se presenta por parte de la población en estudio interés y entusiasmo, mismo sentir que es compartido por el investigador.

Asimismo, el estudio es viable porque se cuenta con el respaldo del Hospital Adventista de Atofi, el mismo que goza de gran reputación en la región y en el país, este respaldo es de gran ayuda puesto que permitirá que al culminar el estudio los datos sirvan para el beneficio de los pobladores de la región.

Finalmente, se cuenta con los recursos económicos necesarios para los gastos que se generen durante el proceso de ejecución de la investigación

## **1.8. Delimitaciones**

El estudio fue delimitado a la Región Kwaio Este Este, de la Isla de Malaita, específicamente a las comunidades circundantes al Hospital Adventista de Atoifi cuyos habitantes se atienden en dicha entidad. No se incluyeron las comunidades de las zonas montañosas pese a pertenecer a la Región Kwaio Este, debido al acceso a esta población, ya que para acceder a ellos se necesita de seis a ocho horas de caminata en medio de la selva. Asimismo, no se tomó en cuenta para el estudio el aspecto racial como factor de riesgo, puesto que toda la población en estudio comparte un mismo origen étnico.

## **1.9. Presuposiciones**

El autor presupone que la única manera en que se puede hacer frente contra la diabetes es analizando a profundidad la diabetes y sus factores predisponentes en la Región Kwaio Este de la Isla Malaita de las Islas Salomón y que los hallazgos serán muy semejantes a los encontrados en diferentes regiones del mundo.

## **Capítulo II. Fundamento Teórico**

En el marco teórico se describirá el marco bíblico-filosófico del estudio, así como el fundamento teórico de las variables, se hará una descripción de los conceptos utilizados en este estudio y las teorías en las cuales se fundamenta.

### **2.1. Marco Bíblico Filosófico**

En la Biblia se encuentra la experiencia del pueblo de Israel que sale del Mar Rojo y camina hacia el desierto de Shur al cual llegan después de tres días (Éx. 15:22). Cuando llegaron al desierto estaban exhaustos y con mucha sed. Grande fue alegría al descubrir las aguas de Mara, pero este pronto se convirtió en frustración, desengaño e ira (Éx. 15:23). Esta ira fue dirigida directamente a Moisés, quien por intervención divina convirtió las aguas de Mara en agua potable, refrescante para calmar la sed y las murmuraciones del pueblo de Israel.

Inmediatamente después de la narración de esta experiencia encontramos una de las más grandes promesas del Médico de los médicos que dice “Yo soy Jehová tu Sanador” y “ninguna enfermedad de las que envié a Egipto te enviaré a ti”, la cual por supuesto era una promesa condicional que viene directamente ligada a la declaración: “si prestas atención a sus mandamientos y guardas todas sus leyes” (Éx. 15:24-26).

Esta promesa está directamente ligada a la obediencia a las leyes y estatutos divinos incluyendo las leyes ceremoniales y las leyes de salud, obediencia que tiene una consecuencia directa en el estado de salud no sólo al pueblo de Israel sino por extensión a todos nosotros.

Por otro lado, el apóstol Pablo amonesta al pueblo de Corintio con la siguiente pregunta “¿O no sabéis que vuestro cuerpo es templo del Espíritu Santo, que mora en vosotros, el cual tenéis de Dios, y que no sois vuestros?” animándolos a glorificar

a Dios en su cuerpo porque fueron comprados por un precio infinito (1Co. 6:19, 20, RVA).

Si bien el contexto de lo anterior es más en el aspecto moral, su aplicación tiene una gran repercusión en la salud de las personas, ya que actualmente muchas veces las enfermedades, especialmente las del estilo de vida, son consecuencia de la desobediencia a las leyes simples de salud como son la intemperancia tanto en la comida y la bebida, el trabajo excesivo o el sedentarismo en su extremo opuesto.

Por lo tanto, es necesario identificar bien estos problemas a fin de poder prevenirlos y combatirlos mediante una debida educación a la comunidad para que esta pueda incrementar su calidad de vida y su condición sanitaria.

## **2.2. Marco Histórico**

La palabra diabetes proviene del griego sifón, cuya traducción exacta es “pasar a través de”, aparentemente por la errónea concepción de que el agua que el paciente ingería pasaba directamente como a través de un sifón a las vías urinarias. Se cree que quien acuñó el nombre de Diabetes fue Areteo, un médico turco que ejercía en Capadocia, aunque otros autores afirman que fue Apolonio de Menphis quien dio el nombre a esta enfermedad en el siglo III d.C.

Aparentemente la diabetes mellitus era ya conocida en el mundo tanto en la China como en Egipto. Los médicos chinos describieron que las personas que padecían esta enfermedad eran susceptibles a frecuentes infecciones de la piel, infecciones pulmonares e interesantemente la orina de estas personas atraían a las hormigas.

Sin embargo, la primera descripción descubierta de esta patología fue hecha en papiros cerca de Luxor (Egipto). aproximadamente 1,500 años antes de la era cristiana. En este papiro se describe una patología en la cual los pacientes orinaban

frecuentemente y sufrían una terrible sed pese a la continua ingesta de líquidos, sentían mucha hambre a pesar de comer frecuente y paradójicamente el paciente adelgazaba progresivamente.

Se desconoce exactamente al autor de la descripción detallada de este problema, pero se le atribuye a un médico-sacerdote del templo de Inmhotep cerca de Luxor, Egipto. Estos papiros fueron descubiertos por George Ebers en la segunda mitad del siglo XIX. A esta patología, los griegos posteriormente la llamarían diabetes (que quiere decir ir a través de) mellitus por el sabor azucarado de la orina.

Muchos años después se descubrieron en los textos védicos de la India, especialmente el Ayurveda que es en parte copia del Rig-veda la descripción de una rara enfermedad que tenía predisposición familiar y era padecida especialmente por personas obesas que tienen una orina dulce, la otra característica de esta enfermedad era más común en personas de clase económicas altas. Entre estas descripciones más detalladas están las de Súsruta un médico hindú que vivió aproximadamente cuatro siglos después de Cristo.

Más recientemente Galeno describe una enfermedad muy rara a la que llamó “diarrea urinosa” debido a la frecuencia con que estos pacientes orinaban y por la intensa sed que estos pacientes sufrían la llamó “dyspacus” pero él atribuyó la enfermedad a una disfunción renal porque las personas tenían dificultades para retener la orina.

Celso, un célebre médico romano que vivió en el siglo I de nuestra era, en su “Tratado de Medicina” hace una descripción detallada de la enfermedad, siendo el primero en aconsejar hábitos alimentarios saludables y la práctica de actividad física en forma regular para el tratamiento de esta patología).

Después de estos científicos romanos hay un largo silencio al respecto de esta patología y recién Avicena a finales del siglo XI en su libro “El Canon de Medicina” diferencia la diabetes insípida y la diabetes mellitus describiendo a esta última como una enfermedad caracterizada por una orina dulce, un apetito desmedido, impotencia sexual de algunos pacientes y la gangrena de los miembros inferiores como su más frecuente complicación.

Se cree que fue Thomas Willis, en el siglo XVII quien dio forma a las expresiones “diabetes insípida” y diabetes mellitus, tal como conocemos hoy, diabetes mellitus tipo 2, aunque otros autores afirman que fue el médico inglés Rollo quien uso la palabra “mellitus” por primera vez en el siglo XVIII. Hay consenso de que fue Frank en el año 1752 quien separó a la diabetes insípida y diabetes mellitus como dos patologías diferentes.

Thomas Cawley, en 1778 advirtió en la necropsia de un individuo diabético que el páncreas estaba atrófico con la presencia de muchos cálculos y se pensó que el páncreas tendría alguna relación con la diabetes mellitus.

En 1859, Langerhans descubre en el páncreas unas células agrupadas que parecían unas pequeñas islas dentro del tejido pancreático a la cual denominó islotes que posteriormente llevarían su nombre. Estas células eran totalmente diferentes a las que producían las enzimas digestivas, pero se desconocían su verdadera función. Posteriormente, Laguesse y Diamare descubren una sustancia secretada por estas células a las que llamaron Islotes de Langerhans y dan el nombre de isletina o insulina a esta sustancia.

En 1889 Joseph Von Mering y Oscar Minskowsky para estudiar los efectos de las secreciones pancreáticas en la digestión extirparon el páncreas a un mono el cual desarrolló toda la sintomatología de la diabetes, muriendo en muy corto tiempo.

En 1921, Frederick Banting y Charles H. Best produjeron la autodigestión del páncreas de un mono ligando el conducto excretor, posteriormente exprimieron el remanente del páncreas obteniendo un “jugo” del mismo, el cual fue inyectado a una perrita que padecía diabetes, consiguiéndose de esta manera, mantenerla viva muchas semanas con las inyecciones de insulina exógena. En 1923 Banting y MacLeod se hicieron acreedores el galardón Nobel de Medicina.

En 1922, Leonard Thompson, un adolescente de 14 años quien estaba internado en el Hospital General de Toronto fue el primer ser humano tratado exitosamente con insulina exógena, él estaba ya moribundo cuando recibió la primera inyección de insulina, presentando una mejoría interesante en su estado general, sobrevivió 13 años más y murió de neumonía a los 27 años.

En 1922 en España, Rossend Carrasco obtiene la insulina del páncreas de cerdos sacrificados, la cual uso para el tratamiento de diabéticos, siendo Francisco Pons el primer diabético europeo tratado con insulina, sin embargo, esta insulina producía severas hipoglucemias y muchas reacciones alérgicas debido a sus impurezas.

Después de este éxito a nivel mundial el grupo de Toronto comenzó a recibir innumerables solicitudes de insulina de todo el mundo, pero era imposible atender a todos los pedidos, por lo que los científicos de esos días redoblaron esfuerzos para sintetizar la insulina. El laboratorio Lilly y el grupo de Toronto firmaron un acuerdo para la producción en masa de insulina y su posterior distribución por todo el mundo. Posteriormente se desarrollaron los diferentes tipos de insulina que conocemos hoy en día.

### **2.3. Salud Pública y Enfermedades Crónicas no Transmisibles**

Las enfermedades crónicas no comunicables se han convertido en una real dificultad para la salud pública a nivel mundial, mayormente en países en tercermundistas como las Islas Salomón, tal como se ha mencionado en líneas superiores la situación se ha vuelto crítica porque aún se está luchando para combatir enfermedades infectocontagiosas como la malaria, las infecciones respiratorias incluyendo la tuberculosis, las cuales aún tienen una mortalidad elevada. Si a esto añadimos la mortalidad y la desnutrición infantil, el escenario se vuelve más alarmante si añadimos la diabetes mellitus y la obesidad, que lamentablemente están en continuo ascenso.

La diabetes mellitus tipo 2 tiene el agravante de ser una enfermedad insidiosa que no produce síntomas tempranos sino sólo cuando las complicaciones se hacen evidentes y cuando se llega a este nivel se ha perdido mucho tiempo, afectando gran parte de la economía. Es por eso que la persona que sufre de esta enfermedad no busca ayuda sino cuando a veces ya es tarde. Para hacer más álgida esta situación la enfermedad no produce síntomas y la persona al ser diagnosticada con este problema no se adhiere al tratamiento y tampoco adquiere estilos de vida saludable lo cual agrava los problemas y acelera la aparición de las complicaciones.

Por otro lado, el incremento de la expectativa de vida, el sobrepeso, la obesidad, el abandono de la dieta original de las islas del Pacífico Sur con incremento de la ingesta de alimentos refinados con elevado contenido de sal y grasas saturadas, más el aumento de la inactividad física a consecuencia de la modernización han servido sólo para agravar la situación. Estos son los causantes del incremento de la obesidad y el sobrepeso en todas las naciones isla del Pacífico Sur, alcanzando la obesidad en las Islas Salomón el 33% de la población total. Además de eso, las

complicaciones de la diabetes también van en aumento como la neuropatía diabética con amputaciones del miembro inferior y la retinopatía diabética y la consecuente ceguera.

Por lo tanto, es menester que, a la brevedad posible, en primer lugar, el pueblo y los encargados de velar por la salud de este país y la población en general reconozca que la diabetes mellitus en las Islas Salomón tiene un elevado costo socioeconómico lo cual constituye una severa amenaza al bienestar de las familias e individuos de este país. Asimismo, las autoridades políticas y sanitarias del país deben destinar mayores recursos económicos para elaborar e implementar programas dedicados a la educación de la población en cuanto a esta patología, desarrollar programas nacionales, provinciales y locales a fin de prevenir y combatir la diabetes a fin de reducir su morbimortalidad en el país.

En consecuencia, la diabetes mellitus por ser una patología de evolución crónica y conllevar procesos degenerativos, ha llegado a ser un verdadero y grave desafío para la salud pública por su capacidad de aumentar la tasa de mortalidad, ya sea por las serias complicaciones renales, neurológicas, úlceras crónicas con las consecuentes amputaciones de las extremidades inferiores por mencionar algunas; y al mismo tiempo por producir un proceso rápido de arteriosclerosis los cuales a su vez representan un grave riesgo coronario y cardiovascular.

### **2.3.1. Factores predisponentes.**

En el aspecto sanitario, los factores predisponentes son condiciones que facilitan el desarrollo o la aparición de cierta patología en un individuo impidiendo que el cuerpo se defienda apropiadamente ante la posibilidad de enfermedad, estos pueden ser endógenos (biológico, genéticos, actitudinales) o exógenos (socioculturales y ambientales), si bien éste no es un factor de riesgo, “un factor

predisponente también puede describirse como algo que aumenta el riesgo de una persona de presentar una afección o enfermedad” (Factor predictivo, s.f.)

## **2.4. Fundamento Teórico de las Variables**

### **2.4.1. Diabetes mellitus.**

#### **2.4.1.1. Definición.**

La diabetes mellitus es una patología de evolución que ocurre debido a una deficiente producción de insulina por el páncreas o cuando el organismo no puede usar efectivamente la insulina la insulina producida. Esto lleva a una concentración aumentada de glucosa en la sangre - hiperglucemia (OMS, 2021),

Para la ADA, “La diabetes es un grupo de enfermedades caracterizadas por un alto nivel de glucosa resultado de defectos en la capacidad del cuerpo para producir o usar insulina” (ADA, 2010).

Diabetes mellitus es un síndrome de metabolismo alterado de los carbohidratos, grasas, y proteínas causado ya sea por la falta de secreción de insulina o sensación disminuida de los tejidos a la insulina (Guyton et al., 2008).

Según Barret et al. (2010) la diabetes es una “constelación de anormalidades” que tienen como causa la deficiente disponibilidad de insulina y caracterizándose por la presencia de polifagia, polidipsia, poliuria, pérdida de peso, hiperglucemia, glucosuria, ceto-acidosis y coma.

Para Drury y Gatling (2005), la diabetes mellitus es un grupo de condiciones y no una entidad aislada teniendo como principal característica valores anormalmente elevados y crónicos de la glucemia. Esta enfermedad puede presentarse como diabetes mellitus tipo 1 debido a la total ausencia de insulina o como diabetes mellitus tipo 2 debida a la parcial ausencia de la insulina.

Según Cecil et al. (2000) la diabetes mellitus es un desorden crónico que se caracteriza por una utilización anormal de la glucosa y otras fuentes de energía con la aparición de complicaciones neuropáticas, y desórdenes a nivel macro y micro vascular y pesar de tener procesos fisiopatológicos diferentes todos tienen un común denominador que es la hiperglucemia.

Para Shaw and Tanamas (2012), la diabetes mellitus es un desorden crónico en el cual una persona tiene el azúcar elevado en la sangre, ya sea porque el cuerpo no produce suficiente insulina o porque las células no responden a la insulina producida en el organismo.

En consecuencia, esta dolencia es un desorden crónico caracterizado por un metabolismo deteriorado de la glucosa y otros combustibles productores de energía y el desarrollo de complicaciones neuropáticas y vasculares tanto de los grandes como de los pequeños vasos sanguíneos. La diabetes mellitus consiste en un grupo de desórdenes que comprende distintos mecanismos patogénicos cuyo común denominador es la hiperglucemia.

#### **2.4.1.2. Etiología.**

Como se ha mencionado en las diferentes definiciones, la diabetes mellitus no es una entidad aislada, más por el contrario abarca otros desórdenes metabólicos teniendo todo un común denominador: es la hiperglucemia. De acuerdo con Zimmet et al. (1997); y Alberti y Zimmet (1998), la causa que origina la hiperglucemia se la clasifica como:

- Diabetes mellitus tipo I (antiguamente llamada Diabetes mellitus Insulina-dependiente o DMID).
- Diabetes mellitus tipo 2 (la antigua diabetes mellitus no insulina-dependiente o DMNID).

- Diabetes gestacional.
- Otros tipos específicos de Diabetes.

La característica principal de la diabetes tipo 1 es ausencia de producción de insulina por el páncreas, que puede ser parcial o total lo que conlleva a una diabetes ceto-ácida, si no es tratada apropiadamente (Drury & Gatling, 2005). Mientras que en la diabetes mellitus tipo 2 puede haber algún grado de falta de producción de insulina, siendo esta asociada a la resistencia a la insulina que puede ser también de diferentes grados y una aumentada gluconeogénesis hepática.

Entre los tipos de diabetes causados por defectos genéticos están el tipo MODY (por sus siglas en inglés: Diabetes de Aparición en la Madurez de los Jóvenes). También están aquellas causadas por patologías del páncreas con secreción exocrina como la pancreatitis crónica, la fibrosis quística del páncreas, la hemocromatosis y la pancreatectomía total. Algunos desórdenes endócrinos pueden resultar en marcadas hiperglucemias como ser el hipertiroidismo, el síndrome de Cushing, la acromegalia, la feocromocitoma y el glucagonoma. También están aquellas inducidas por drogas como los glucocorticoides, tiacidas, ácido nicotínico y finalmente, está la diabetes gestacional.

#### **2.4.1.3. Epidemiología.**

Según el Atlas de la FID (Fundación para la Diabetes Novo Nordisk, 2014), la prevalencia nacional de la diabetes en los adultos de 29 a 70 años en el 2014, para los Estados Unidos fue del 11.39%. Cecil et al. (2000) y Harrison (2005), mencionan que la prevalencia de diabetes mellitus tipo 1 es mucho mayor en los países escandinavos especialmente en Finlandia, en el Reino Unido y Escocia. Sin embargo, esta es mucho menor en el sur de Europa con excepción de Cerdeña una isla al sur de Italia, en el Medio Oriente y en Asia siendo mucho más raro en Japón.

La incidencia de diabetes mellitus tipo 1 se ha acentuado significativamente en los últimos 50 años lo cual induce a pensar en la introducción de un nuevo factor, que sería el ambiental, pero que hasta el momento no ha sido identificado. También se ha observado que la prevalencia es ostensiblemente más predominante en ciertos grupos étnicos más que en otros a pesar de vivir todos ellos bajo las mismas influencias de factores ambientales lo que hace pensar que podría ser la distinta susceptibilidad de estos grupos étnicos a los mismos factores ambientales.

También se ha notado un aparente incremento en los meses de invierno y su asociación con algunas infecciones virales específicas. Su aparición en la pubertad es común por lo que se cree que puede estar asociada a la aparición de resistencia a la insulina.

La diabetes mellitus tipo 2 no es diagnosticada tan asiduamente como debería ser ya que en muchos casos puede permanecer asintomática o con leves síntomas hasta la fecha en que se la diagnostica, pudiendo muchas veces ser un hallazgo clínico. En los Estados Unidos es más frecuente en los descendientes de mejicanos, afroamericanos y asiáticos (Untiveros et al., 2004), especialmente a los que se han mudado recientemente lo que podría explicarse por qué su organismo no puede adaptarse al nuevo ambiente que puede ser aumento del sedentarismo y el elevado consumo calórico. La incidencia es muy marcada en los aborígenes australianos (Zimmet et al., 1997) y en los maoríes, aborígenes neozelandeses, en los melanesios y polinesios/micronesios y los hindúes asiáticos (Sundborn et al., 2007).

No hay preferencia de sexo, aunque pareciera ser ligeramente más frecuente en el sexo femenino pero que va igualándose al avanzar la edad, la incidencia de la diabetes se incrementa en proporción a la edad de las personas. Asimismo, la

diabetes mellitus es mucho más frecuente en pacientes obesos con uno o dos padres diabéticos.

#### **2.4.1.4. Clasificación.**

La diabetes mellitus es un trastorno crónico cuya característica más resaltante es la elevada concentración de glucosa en sangre llamada hiperglucemia principalmente debido a trastornos en el metabolismo de los carbohidratos, el cual no es un hecho solitario ya que también se tiene trastornos en el metabolismo de las proteínas y las grasas. La hiperglucemia puede ser originada por la resistencia del organismo a la insulina, o debida a la poca o ausencia total de secreción de la insulina por el páncreas, en sus células beta.

La insulina se caracteriza por ser una hormona anabólica cuya función más conocida y resaltante es su función hipoglucemiante y el almacenamiento de carbohidratos, grasas y proteínas, por lo que Barret et al. (2010) la llama la “enzima de la abundancia”. Tiene también efecto en el transporte de enzimas, aminoácidos y electrolitos y en un aumento del crecimiento celular. Si la secreción de insulina es deficiente o nula, trae complicaciones tempranas y tardías en el organismo, produciendo enfermedad, invalidez o muerte del individuo (ADA, 2014).

1. Diabetes Tipo 1 (anteriormente llamada diabetes insulina-dependiente o diabetes de comienzo en la infancia), tiene como principal característica la secreción alterada o nula de la insulina.
2. Diabetes Tipo 2 (anteriormente denominada diabetes-no-insulina-dependiente o de comienzo en la edad adulta) caracterizada por la resistencia ofrecida por el organismo a la acción de la insulina, lo que deriva en el uso inefectivo de la insulina por los tejidos. La resistencia a la insulina está directamente ligada a aumento del peso corporal y el sedentarismo.

3. Diabetes Gestacional: Esta expresión se refiere a las mujeres con tolerancia a la glucosa alterada que se da por vez primera durante el embarazo, en su segundo o tercer trimestre, la cual puede o no revertir a la normalidad después del parto. En otras palabras, esta es la hiperglucemia que es detectada por primera vez durante la gestación.
4. Otros tipos específicos de Diabetes: Cecil et al. (2000) los clasifican de la siguiente manera:
  - Alteraciones genéticas en el funcionamiento de las células beta del páncreas. Teniendo entre ellos los tipos MODY 1, 2 y 3 (por sus siglas en inglés: Diabetes del Joven con Aparición en la Madurez).
  - Alteraciones genéticas en la actividad de la insulina.
  - Patologías del páncreas exocrino, como ser trauma pancreático, pancreatitis, pancreatectomía total, enfermedades neoplásicas del páncreas, pancreatopatía fibrocalculosa, hemocromatosis y fibrosis quística.
  - Patologías del sistema endócrino: síndrome de Cushing, hipertiroidismo, acromegalia, feocromocitoma, glucagonoma, somatostinoma, aldosteronoma.
  - Inducido por químicos o por drogas. Glucocorticosteroides, tiacidas, diazóxido, pentamidina, vacor, hormona tiroidea, fenitoina, betas agonistas y anticonceptivos orales.

#### *2.4.1.4.1. Diabetes mellitus tipo 1.*

Caracterizada por el daño permanente de las células beta del páncreas de los islotes de Langerhans. La presentación es abrupta en la mayoría de los casos su presentación es abrupta en un niño sano, siendo esta presentación con una

manifestación florida: polifagia, poliuria, polidipsia, acompañados de pérdida de peso, mientras que en algunos puede debutar con una ceto-acidosis. En niños un poco mayores la presentación es gradual. Estos niños pueden tener un periodo preclínico largo, pudiendo ser de meses a años en el cual las células beta del páncreas son destruidas en forma lenta pero progresiva.

En estos niños con diabetes mellitus tipo I, al momento del diagnóstico de la enfermedad la secreción total de insulina puede ser menor del 10% del total de una secreción normal, llegando a tener una secreción nula en un período de cinco años desde las primeras manifestaciones de la enfermedad.

Se estima que una asociación de factores infecciosos, inmunitarios y genéticos del páncreas exocrino, además, factores endocrinos, drogas, genéticos, y es muy posible que contribuyan factores ambientales y virales los cuales actúan destruyendo las células beta de los islotes de Langerhans.

La diabetes tipo I no se hereda per se (en sí mismo), sino que estos individuos tienen una elevada susceptibilidad a la enfermedad, en otros términos, heredan la tendencia a desarrollar este tipo de diabetes.

#### *2.4.1.4.2. Diabetes mellitus tipo 2.*

La principal característica de este tipo de diabetes es la resistencia a la insulina y de todos los pacientes diabéticos, este tipo de diabetes representa el 90% de ellos. Sin embargo, estos individuos secretan insulina, pero no en cantidades suficientes como para el normal metabolismo de la glucosa la cual se maneja en un rango muy estrecho. La resistencia a la insulina puede describirse como un elevado umbral de los tejidos a la acción de la insulina, o sea una disminución de la sensibilidad. Por lo tanto, para que este tipo de diabetes siempre están presente las dos condiciones: Una baja producción de insulina y una resistencia a la insulina.

Cuando la persona está sana, la insulina entra en la célula por difusión o por un aumento en la membrana celular de la cantidad de transportadores de glucosa en la membrana celular iniciándose así una cadena de procesos complejos que suceden en el metabolismo de la glucosa. En estos individuos los procesos descritos arriba son más lentos, por lo tanto, la capacidad de los tejidos de hacer frente a la oferta elevada de glucosa no es suficiente lo que da lugar a disminución de captación de glucosa por los tejidos y una alteración en la regulación de la gluconeogénesis hepática.

Se desconoce exactamente el mecanismo de la resistencia a la insulina pero se conoce que el incremento del tejido adiposo corporal manifestado como sobrepeso u obesidad están directamente relacionados con el aumento de esta resistencia a la insulina.

#### *2.4.1.4.3. Diabetes gestacional.*

La definición más aceptada de esta patología es cuando la diabetes comienza o es reconocida durante el embarazo. Por lo tanto, si la diabetes ha sido diagnosticada inmediatamente antes del embarazo ya no se ajusta este criterio, pero si están incluidas las mujeres que probablemente hayan tenido diabetes mellitus tipo 2 no diagnosticada antes del embarazo (Drury & Gatling, 2005). Se calcula que en el 2014 la prevalencia de la diabetes gestacional, según los informes de los Centros para el Control y prevención de enfermedades, ha sido del 9.2% (Gómez & Ávila, 2016; Licata, s.f.)

Se desconoce el exacto mecanismo por el cual aparece la diabetes gestacional, sin embargo, se sabe que esta afección hay una elevada resistencia de las células de la economía a la insulina circulante. También se conoce que los

estrógenos y la progesterona bloquean la acción de la insulina en el organismo materno con el consecuente aumento de la glucemia.

La diabetes gestacional todavía está clasificada como un tipo de diabetes y es cuando la intolerancia a la glucosa hace su primera aparición en el embarazo, por lo tanto, a cualquier mujer que se le haya diagnosticado diabetes antes de la concepción, esta no se considera como diabetes gestacional. La diabetes gestacional por mucho tiempo no fue reconocida como un tipo de diabetes sino como un grado de intolerancia a la glucosa, pero se ha reconocido las limitaciones de esta descripción. Sin embargo, luego de muchas deliberaciones en el 2008 y 2009 de organizaciones de obstetricia y diabetes se ha llegado al consenso de que cualquier mujer embarazada en la cual se le diagnostique diabetes en su primera visita a una facilidad médica se la diagnostique directamente como diabética ya que con el criterio anterior se ha dejado sin diagnosticar muchas mujeres con diabetes mellitus tipo 2 (CDC, 2017).

Su frecuencia es entre 2% a 5 % de todos los embarazos. Esta comúnmente aparece durante el segundo o tercer trimestre de la gestación y revierte a la normalidad después del parto, aunque a veces la mujer puede quedar ya diabética. Sin embargo, muy raramente el embarazo puede dar lugar a la aparición de diabetes tipo I, pero el 30 y 40% de mujeres con diabetes gestacional dentro de los cinco o diez años subsiguientes pueden desarrollarse diabetes mellitus tipo 2. La obesidad y la historia familiar positiva son los factores predisponentes para este tipo de diabetes.

#### *2.4.1.4.4. Otros tipos de diabetes.*

Las causas de herencia genética pueden ser:

- Defectos en el funcionamiento de las células beta del páncreas, por ejemplo, el cromosoma 7, el cromosoma 20, el Factor Hepático Nuclear (FHN) 4 alfa o MODY 1, glucocinasa o MODY 2 y FHN 1 alfa o MODY 3.
- Trastornos en la producción de insulina
- Síndromes genéticos asociados a la diabetes mellitus como el síndrome de Down y distrofia miotrófica.
- Entre las causas inmunitarias hasta la fecha no se ha podido señalar específicamente causa alguna y tampoco las ambientales. Sin embargo, según Alberti y Zimmet (1998), “un agente ambiental no identificado hasta el presente activa el proceso autoinmune el cual es acompañado por la existencia de marcadores autoinmunes anticuerpos contra las células de los islotes de Langerhans, contra la insulina y GAD.
- La aseveración de que la diabetes es una enfermedad autoinmunitaria es reforzada por la fuerte relación entre ésta con los genes de respuesta inmune, (Antígeno Leucocito Humano o HLA por sus siglas en inglés) y la existencia de antígenos de las células beta del páncreas y sus constituyentes.
- Últimamente se está volcando más la atención a los virus como causantes de diabetes, ya que epidemias de paperas, virus coxsackie y rubeola congénita han sido asociadas a diabetes tipo 1, pero se estima que estos virus serían más que todo los que desencadenan una reacción de respuesta autoinmune más que producir la diabetes misma de por sí mismos.
- En las afecciones del páncreas exocrino están las pancreatitis, rubeola congénita, citomegalovirus, fibrosis quística y pancreatectomía.

- Causas endócrinas e inducidas por drogas como el síndrome de Cushing, acromegalia, corticoides, alcohólics.
- Algunas de las drogas que pueden producir DM son: glucocorticosteroides, tiacidas, diazóxido, pentamidina, vacor, hormona tiroidea, fenitoina,  $\beta$ -agonistas y contraceptivos orales.

#### **2.4.2. Prediabetes.**

Al realizarse un análisis para medir el nivel de glucemia y los niveles de HbA1c de una persona y los resultados se encuentren por arriba de lo normal, pero por debajo del límite considerado para la diabetes mellitus, la persona está en una condición llamada prediabetes.

Por lo tanto, la Asociación Americana de Diabetes clasifica como prediabetes a una alteración de la glucemia en ayunas con niveles de 5.5 a 6.9 mmol/l (100 a 125 mg/dl) y la alteración de la tolerancia a la glucosa con valores de 7.7 a 11.0 mmol/l (140 a 199 mg-dl) después de dos horas de una comida o de beber una bebida rica en glucosa. Al mismo tiempo, se considera prediabetes niveles de HB1Ac de 5.7% a 6.4%.

Si un determinado individuo ha tenido una glucemia elevada debe ser sometido a otra medición de su glucemia en ayunas y si éste aun da elevado es imperativo hacerle la prueba de la tolerancia oral a la glucosa. Una nueva medición del nivel de glucosa en sangre debe ser tomada a las dos horas de la carga de glucosa y si los resultados están entre los 7.8 a 11.0 mmol/l (140 a 200 miligramos/dl), el individuo tiene alterada la tolerancia a la glucosa. (Soewondo & Pramono, 2011; Nathan et al., 2007).

El nivel de glucosa en sangre en ayunas alterada y la tolerancia a la glucosa están asociados al síndrome metabólico. Este síndrome incluye dislipidemias, ya sea

de bajo HDL o de triglicéridos elevados, hipertensión, y obesidad especialmente la llamada obesidad abdominal.

Estos pacientes pueden estar en elevado riesgo de padecer diabetes ulteriormente, ya sea en el futuro mediano o inmediato. En estos momentos están en el proceso intermedio de cualquiera de los tipos de diabetes en la que entran en la clasificación. A estos individuos, también se les incluirá dentro del grupo de personas de riesgo elevado de padecer enfermedades cardiovasculares.

A fin de hacernos una idea de la seriedad de esta situación mencionaremos que solamente en los Estados Unidos, desde el 2010 al 2012, la cantidad de individuos con prediabetes ha aumentado de 79 millones a 86 millones siendo este un aumento del 35% al 37%. Esta cifra llega al 51% en personas mayores de 65 años (Iglesias et al., 2014).

### **2.4.3. Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2.**

La insulina es inicialmente sintetizada en las células beta pancreáticas como una cadena larga de polipéptidos llamada proinsulina que posteriormente es dividida en dos cadenas más cortas, una la insulina y la otra el polipéptido C. La insulina y el polipéptido C son almacenados en gránulos unidos a la membrana celular y son liberado cuando son estimulados por la glucemia en que es la clave en la producción de insulina en el organismo.

En el momento que la glucemia en ayunas sube de 75 a 100 mg/dl, comienza la secreción de insulina por las células beta del páncreas la cual llega a la vena porta y luego al hígado que es su principal órgano objetivo el cual metaboliza más o menos un 50% de la insulina, de manera opuesta cuando la concentración de glucosa en sangre baja ligeramente de los 75 mg/dl la secreción de insulina para inmediatamente.

La insulina primeramente pasa por el sistema vascular a los tejidos sensibles a la insulina por medio de un proceso enzimático complejo y actúa en estas células objetivo las cuales van a tomar la glucosa circulante para ser utilizado como combustible en el organismo.

Otras hormonas van a ayudar a la regulación de la glucosa mediante mecanismos totalmente opuestos a la insulina, estas hormonas son el glucagón, la hormona de crecimiento, las catecolaminas y el cortisol. El glucagón se secreta en las células alfa del páncreas como respuesta a la hipoglucemia en ayunas actuando en el hígado produciendo la glucogenólisis y la gluconeogénesis cetogénesis por intermedio de los mecanismos dependientes del ciclo de la adenosina-monofosfato.

Después de unas horas desde la última ingesta calórica y por acción de la insulina comienza a producirse la hipoglucemia, la cual juntamente con la activación del sistema nervioso autónomo más los aminoácidos, son un estímulo para la secreción de glucagón por las células alfa del páncreas.

El principal órgano efector del glucagón es el hígado donde se efectúa la glucogenólisis y la gluconeogénesis los cuales van a elevar la glucemia, en individuos normales estas dos acciones son inhibidas por la misma hiperglucemia, pero los individuos que sufren de diabetes tipo 1 y tipo 2 esta inhibición es mucho menor en diferentes grados a pesar de la presencia de hiperglucemia. También la producción de glucosa por el hígado de glucosa también es incrementada por la hormona de crecimiento, secretada en la hipófisis anterior, la cual inhibe la utilización de la glucosa promoviendo la lipólisis principalmente en los tejidos periféricos.

En la diabetes mellitus tipo 2 hay tres anormalidades que perpetúan la glucemia elevada, una es la secreción de insulina alterada, resistencia de los tejidos a la insulina, y la excesiva gluconeogénesis en el hígado. La insulina, el glucagón y

las sustancias biológicas como la leptina, los ácidos grasos libres, la adipopectina, la resistina y el TNF- $\alpha$  (factor de necrosis tumoral, por sus siglas en inglés), que son liberados por los adipocitos ayudan a modular el peso corporal, la producción y acción de la insulina y es muy posible que también influyen en la resistencia a la insulina. Estas sustancias juntamente con la insulina y el glucagón regulan la glucemia en el individuo manteniéndola estable durante las 24 horas del día.

Al comienzo de la diabetes mellitus tipo 2 los niveles de glucosa no están elevados porque la producción de la insulina todavía es normal, pero, la elevación de la glucosa en sangre produce un deterioro paulatino en el funcionamiento de las células  $\beta$  del páncreas por lo que el individuo diabético tendrá elevada tolerancia a la glucosa con hiperglucemias postprandiales elevadas hasta tener una franca elevación del nivel de glucosa en sangre en ayunas.

A fin de mantener la glucemia dentro de los valores normales se incrementa la producción de insulina con el propósito de hacer frente a la resistencia a la insulina, pero si el deterioro de las células  $\beta$  del páncreas continúa hasta su destrucción total entonces se habla de una falla de las células  $\beta$  tornándose el individuo en insulina-dependiente. La causa de la destrucción de las células  $\beta$  es desconocido, aunque hay secreción de sustancias amiloideas en las células  $\beta$  y se ha encontrado amiloidosis en estas células de pacientes diabéticos tipo 2 de larga data, pero lo que no se sabe es si la amiloidosis es la causa o la consecuencia de la destrucción estas células (Powers, A. C. 2005).

El mecanismo exacto de la resistencia a la insulina es desconocido, aunque se han postulado diferentes mecanismos como, defectos en el acoplamiento de la insulina en los receptores que se encuentran en los tejidos, especialmente en los músculos, disminución de los receptores o mutación de los mismos y la aparición de

anticuerpos anti receptores de insulina. También se han investigado otros factores que van más allá de los receptores de insulina y se habla de un defecto en la translocación alterada del GLUT 4 (Transportadores de glucosa, por sus siglas en inglés), lo cual previene la llegada de este hasta la superficie de los receptores de insulina.

Se desconoce si los mecanismos de resistencia a la insulina en personas no obesas son iguales que en individuos obesos, pero si se sabe que en estos últimos la resistencia a la insulina es mucho mayor que en los otros, que puede deberse a la mayor concentración de las sustancias secretadas por los adipocitos, ya que en los obesos la cantidad de estas células es mucho mayor que en los no obesos especialmente en la grasa abdominal. La grasa abdominal tiene una tasa mayor de lipólisis que las grasas de cualquier otra zona del cuerpo y su resistencia a la insulina es mayor (Shepherd & Kahn, 2008; Sherwin, 2000).

En una persona normal la hipoglucemia es un estimulante para la producción de glucagón en el hígado el cual va a favorecer la gluconeogénesis partiendo del glucógeno almacenado en éste, elevando la glucemia. Al mismo tiempo, la gluconeogénesis va a ser estimulada por el aumento de la concentración de ácidos grasos libres en la sangre. Asimismo, la hiperglucemia va a estimular la secreción de insulina que a su vez la elevada concentración de insulina en sangre va a suprimir la gluconeogénesis, este proceso normal de retroalimentación en el diabético se encuentra alterado acarreado como consecuencia un elevamiento exagerado de la glucemia que de por sí misma es tóxica para las células  $\beta$  del páncreas aumentando al mismo tiempo la resistencia a la insulina de los tejidos (Drury & Gatling, 2005).

#### **2.4.3.1. Diagnóstico de la diabetes mellitus tipo 2.**

La diabetes es diagnosticada clínicamente (Shaw & Tanamas, 2012), por la triada característica de polidipsia (sed excesiva), poliuria (micción excesiva) y polifagia (ingesta excesiva de alimentos) y cansancio crónico. La polidipsia se debe a la sed intensa provocada por la pérdida de agua y electrolitos, la poliuria es debido a la diuresis osmótica que resulta cuando la glucemia sobrepasa el umbral renal y la disminución del peso corporal sin una causa que lo justifique, debido a la pérdida de líquidos y al acelerado desdoblamiento de grasas y músculo a consecuencia de la producción insuficiente de insulina, a pesar de que en muchos puede estar presente la polifagia. Es en los períodos más tardíos de la enfermedad cuando la pérdida de peso se hace más evidente.

Añadido a todos los síntomas una glucemia fortuita en sangre venosa de 11.0 mmol/l (200 mg/dL) entendiéndose como fortuita la que se realiza en cualquier momento, no tomando en consideración la última ingesta calórica o una medición glucosa en ayunas de 7 mmol/l (126 mg/dl) es decir sin ingerir caloría alguna en un tiempo no menor de 8 horas o la presencia de un nivel de glucosa en plasma igual o mayor a 200 mg/dl (11 mmol/l) durante una comprobación de la tolerancia oral a la glucosa. Esta comprobación se realiza siguiendo las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, para esto la persona ingiere 75 g de glucosa anhidra diluida en agua. Si es que los resultados de la glucemia en ayunas o en la prueba de tolerancia oral a la glucosa no son inequívocos debe realizarse una segunda medición al día siguiente (CDC, 2008).

Para esto se toman como referencia los valores normales de glucosa en plasma en ayunas de 70 -110 mg/dl, medidos por el método enzimático, y para la

sangre venosa total (sin centrifugar) y capilar en ayunas de 60-100 mg/dl (3.6 - 5.5 mmol/l), en general un 10 % menores que los del plasma.

En un individuo saludable la glucemia se regula fácil y rápidamente. Los niveles de glucosa plasmática generalmente varían de 3.8 mmol/l a 5.5 mmol/l. Durante ayunos prolongados, de 24 horas o más, el nivel de la glucemia puede caer abruptamente produciendo severas hipoglucemias, pero ésta es compensada eficazmente por la gluconeogénesis. Asimismo, los niveles de glucosa en sangre pueden aumentar desde 5 a 7 mmol/l (90 - 126 mg/dl) dentro de 30 a 90 minutos luego de una ingesta de alimentos para luego caer inmediatamente a niveles normales (Ministry of Health and Medical Services [MOHMS], s.f.).

En el caso de una prueba de tolerancia oral a la glucosa puede haber un elevado y rápido incremento de la glucemia, pero ésta volverá a sus valores basales normales dentro de las dos o tres horas siguientes. Mediciones al azar a cualquier hora del día mostrarán resultados basales alrededor de 4 a 5 mmol/l. Sin embargo, una medición al azar mayor de 7 mmol/l puede indicar cierto grado de intolerancia a la glucosa y una medición igual o mayor a 5.5 mmol/l sin ingesta calórica previa puede indicar intolerancia a la glucosa o aun diabetes.

La ADA anteriormente no recomendaba el uso de la Hb1AC como un medio de diagnóstico porque no había una estandarización de este estudio, y se lo usaba para el seguimiento del tratamiento de la diabetes y como un marcador efectivo de la cronicidad de la glucemia, ya que sus resultados se hacen positivos después de tres meses de hiperglucemia. Sin embargo, hoy en día la Hb1AC está altamente estandarizada y el Comité Internacional de Expertos en Diabetes en sus últimos reportes recomienda el uso de este método como prueba diagnóstica siendo la cifra máxima 6.5%, la OMS la aceptó como tal a partir del 2011 (2021a).

Siendo que el umbral para la glucosa a nivel renal es muy alto, no se usan los niveles de glucosuria. por lo que puede haber individuos con diabetes con manifestaciones clínicas floridas pero su glucosuria puede ser negativa aún en repetidas mediciones.

### **2.4.3.2. Complicaciones de la diabetes mellitus tipo 2.**

#### **2.4.3.2.1. Complicaciones agudas.**

1. Cetoacidosis Diabética: La cetoacidosis diabética es la emergencia hiperglucémica más común en individuos diabéticos, que se presenta más frecuentemente en pacientes diabéticos tipo1, sin embargo, bajo condiciones de mucho estrés como infecciones, cirugía y trauma puede presentarse en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Asimismo, la discontinuidad del tratamiento con hipoglucemiantes orales o con insulina, o discreciones alimentarias también pueden producir esta complicación. La diabetes cetoacidótica es la responsable de más de 100,000 admisiones por año en los Estados Unidos. En este tipo de pacientes, la cetoacidosis es inexistente o mínima.

El problema bioquímico fundamental es la resistencia a la insulina, siendo la existencia de insulina eficaz es nula. La constante presencia de elevados niveles de hiperglucemia produce diuresis osmótica la que lleva a una deshidratación severa con la pérdida concomitante de los electrolitos. A fin de mantener la homeostasis se produce una salida del líquido del espacio intracelular hacia el extracelular. También coexiste la hipernatremia y el incremento de la osmolaridad a causados por la glucosuria y la deshidratación.

Las manifestaciones clínicas más importantes son: la poliuria, polidipsia, anorexia, compromiso de la conciencia de grado variable, deshidratación, polipnea, respiración acidótica con aliento cetónico (olor de manzana), astenia, postración progresiva, hipotensión arterial, taquicardia (Gardemi, 2000).

2. Síndrome Hiperglucémico Hiperosmolar No Cetósico. Se habla de hiperglucemia hiperosmolar no cetósica cuando se evidencia una glucemia por arriba de 600 mg/dl y una osmolaridad mayor a 300/mOsm/litro, sin estar presente acidosis ni cetonuria y en caso de existir éstas son mínimas. Al haber una elevada osmolaridad dada por la presencia de abundante sodio en plasma. También se observa la presencia de alteraciones sensoriales muy marcadas.

Esta es una entidad rara pero grave en la cual el paciente presenta una severa deshidratación con marcada alteración de los electrolitos producidos por el elevado nivel de glucosa en sangre en forma constante la cual a su vez produce una elevada diuresis osmótica. A fin de tener una homeostasis balanceada el organismo permite el movimiento de agua del espacio intracelular hacia el espacio extracelular. Además, se puede evidencia la presencia de sequedad de mucosas, falta de elasticidad de la piel.

El cuadro clínico es de hipotensión, deshidratación intensa (sequedad de mucosas, turgencia deficiente de la piel), taquicardia y signos neurológicos variables (como alteración sensorial, convulsiones, hemiparesia). La mortalidad no es elevada pero tampoco despreciable (ADA, 2014).

3. Hipoglucemia. La hipoglucemia (niveles bajos de glucosa) se presenta cuando los niveles de glucosa en sangre son menores de 50 a 60

mg/100ml. Puede ser causada por demasiada insulina o agentes hipoglucemiantes orales, falta de alimento o actividad física exagerada. La hipoglucemia llega a presentarse en cualquier momento del día o la noche, por lo regular antes de los alimentos, en especial si éstos se retrasan. Las manifestaciones clínicas de hipoglucemia se agrupan en dos categorías, síntomas adrenérgicos y síntomas de sistema nervioso central. La presentación del cuadro clínico va a incluir manifestaciones en el sistema nervioso central y manifestaciones adrenérgicas.

En casos leves el paciente tiene mucha hambre, nerviosismo con temblores, diaforesis profusa, taquicardia y palpitaciones. En los casos moderados el individuo presenta alteraciones en el sistema nervioso central como serias dificultades para concentrarse, lagunas mentales y confusión, pobre coordinación de sus movimientos con una conducta agresiva, diplopía y somnolencia, mareos y cefaleas, dificultades para hablar (habla balbuciente) debido al adormecimiento de la lengua y los labios. En los casos graves se encuentra todo lo anterior más síntomas de desorientación. Vale decir que todos los arriba mencionados síntomas se deben a la dificultad de las células cerebrales para recibir los nutrientes necesarios para un normal funcionamiento (CDC, 2008).

#### *2.4.3.2.2. Complicaciones crónicas.*

##### 1. Enfermedad Microvascular:

- Neuropatía diabética: Los trastornos de los nervios motores periféricos causa debilidad en los miembros inferiores y superiores, y pie péndulo, estos síntomas son debido a la atrofia muscular en las extremidades, también se observa hiporreflexia. Las lesiones más frecuentes que se

observan con piel seca, debido a la marcada deshidratación, prurito, lesiones en los pies (producidas por los zapatos).

Los problemas en los pies son muy frecuentes en pacientes diabéticos debido a diferentes razones, siendo la principal las afecciones de la macro y microcirculación, siendo más serias los problemas en la microcirculación, por eso los pacientes pueden tener los pulsos pedio y tibial posterior perfectamente palpables pero la demora en la cicatrización y la isquemia es progresiva, terminando muchos de ellos en amputaciones. Asimismo, muchas veces estas lesiones precursoras de lesiones cancerosas (Papatheodorou et al., 2015).

- Retinopatía diabética: La pérdida del sentido de la vista es la complicación más conocida y temida de la diabetes mellitus de prolongada evolución. La ceguera, comparada con personas no diabéticas es 25 veces más elevada en individuos con diabetes mellitus. Esta complicación se debe a alteraciones en la microcirculación de la retina, la cual es una delgada membrana receptora de imágenes y proyectándolas al cerebro. El incremento del riesgo de esta complicación se debe a un deficiente control de la glucemia y la prolongación en el tiempo de la diabetes mellitus. La retinopatía presenta tres etapas principales, no proliferativas (básica), pre proliferativas y proliferativas (Drury & Gatling, 2005).

Si el paciente presenta alteraciones repentinas en su visión, con la presentación de visión borrosa y escotomas, o ceguera de aparición repentina lo más probable es que todos estos síntomas sean

indicadores de una hemorragia en la retina, asociados a estos, es la visión de hilos y objetos que flotan en el campo visual.

#### 2.4.3.2.3. *Complicaciones vasculares periféricas.*

1. Nefropatía Diabética: Al igual que en la retinopatía diabética los cambios son en la microcirculación con daño de la membrana basal de las células, acumulación de los cuerpos de Kimmeslsteil, formación de aneurismas y otros cambios. Estos van a dar como consecuencia microalbuminuria (30 a 299 mg/24 horas) al comienzo del daño renal y cuando el daño progresa se va a manifestar con macro albuminuria ( $\geq$  a 300 mg/24 horas) lo cual va a progresar a una insuficiencia renal (Fowler, 2008).

2. Enfermedad Macrovascular:

- Enfermedad Arterial Coronaria: Se han realizado muchos estudios donde se halló una directa asociación entre esta patología y la diabetes mellitus. Entre estos están los que aseveran que el riesgo de un paciente diabético de padecer un infarto de miocardio es igual a la de una persona no diabética que ha tenido ya un previo infarto. Todo esto ha llevado a la ADA y a la American Heart Association a considerar la diabetes como un riesgo para la enfermedad Arterial Coronaria y no más como un factor de riesgo.

Asimismo, la diabetes mellitus está unida a otros elementos predisponentes como la hipertensión arterial, obesidad, dislipidemias y el síndrome metabólico lo que hace que la persona que sufre diabetes mellitus esté más propensa a desarrollar un infarto agudo de miocardio hasta en un 17%, con tasas de mortalidad temprana y tardía superiores a los de personas no diabéticas. Muchos de estos pacientes pueden

permanecer clínicamente asintomáticos o tener síntomas atípicos, pero con claras evidencias de la existencia de enfermedad vascular coronaria en los registros electrocardiográficos. Una de las razones para esto se cree que puede deberse a la neuropatía presente en los pacientes diabéticos.

- Enfermedad Arterial periférica: Las manifestaciones de la enfermedad arterial periférica incluyen obstrucción arterial periférica de los miembros inferiores, estenosis carotídea y aneurismas tanto de la aorta como de las arterias periféricas. La frecuencia de esta anomalía aumenta con la edad, pero puede pasar desapercibida y no diagnosticada porque muchos de ellos no presentan la clásica claudicación intermitente de la enfermedad arterial de personas no diabéticas sino hasta cuando la patología ha avanzado mucho y la única solución es la amputación del miembro afectado. Esta situación se torna más sombría si el paciente es diabético y fumador al mismo tiempo.
- Enfermedad Cerebrovascular: Los individuos diabéticos tienen mucho más elevadas posibilidades de sufrir un accidente isquémico transitorio y/o un derrame cerebral que un no diabético, el cual es más elevado aún ante la presencia de hipertensión arterial, algunos autores aseveran que el riesgo puede estar aumentado hasta un 150%-400%. Asimismo, la mortalidad de un paciente con un accidente cerebrovascular es mucho más elevado que en un no diabético (Isea et al., 2012).

#### **2.4.3.3. Tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2.**

Son tres los pilares esenciales en los que se basa la terapéutica de la diabetes mellitus tipo 2: 1) una dieta adecuada, 2) ejercicio físico con actividades de moderada a intensa por no menos de 150 minutos semanales y 3) tratamiento farmacológico.

Sin embargo, el tratamiento más que todo debe ser profiláctico apuntando a objetivos generales a fin de mejorar la calidad de vida del individuo y a objetivos más específicos que tienen mucho que ver con la prevención, como la educación del paciente animándole a modificar su estilo de vida, disminuyendo la ingesta calórica especialmente evitando el consumo de alimentos refinados, azúcares y grasas insaturadas, evitando el tabaco y practicando ejercicio físico diario; y controlando todas las enfermedades asociadas y/o concomitantes, como ser enfermedades cardiovasculares e hipertensión arterial, dislipidemias, hiperuricemia, sobrepeso y obesidad, etc. Todo esto como parte del tratamiento no farmacológico.

##### **2.4.3.3.1. El tratamiento farmacológico.**

1. Insulina. La insulina es producida en las células beta del páncreas, están localizadas en los islotes de Langerhans. La función fundamental de la insulina es facilitar la captación de la glucosa en todas y cada una de las células del cuerpo. La insulina es una hormona anabólica, cuando el individuo realiza una ingesta, la producción de insulina se incrementa, haciendo que la glucosa circulante pase al hígado y a los adipocitos.

La insulina tiene los siguientes efectos:

- Interviene en el transporte y metabolismo de la glucosa a fin de producir la liberación de glucosa por el hígado.
- Facilita la acumulación de glucosa como glucógeno en los tejidos hepático y muscular.

- Facilita la acumulación de la grasa de la dieta en el tejido graso.
  - Aumenta la velocidad de transporte de aminoácidos hacia las células, provenientes de la ingestión de proteínas
2. Hipoglucemiantes orales. Se usa hipoglucemiantes orales por su efectividad en el tratamiento de pacientes afectados con la diabéticos tipo 2, especialmente en aquellos que no responden solo a la restricción dietética y práctica de ejercicios físicos, siendo su desventaja de no poder usarlos en mujeres gestantes. Los más usados son:
- Sulfonilureas, aumentan la producción de insulina en el hígado.
  - Biguanidas, disminuye la producción de glucosa por el hígado.
  - Inhibidores de alfa glucosidasa, ayudan a disminuir los niveles de glucosa e insulina posprandial.
  - Tiazolidinedionas, facilitan la captación de la glucosa por el tejido muscular.
  - Meglatinidas, incrementan la producción de insulina en presencia de glucosa (Tsang, 2012).

#### **2.4.3.4. Factores predisponentes de diabetes mellitus tipo 2.**

La OMS (2002) describe un factor de riesgo como a “cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.” Estos factores predisponentes son variables que se relacionan con la enfermedad de diferentes maneras pudiendo ser o no la causa de esta enfermedad, pero siempre se los considera como una “probabilidad de que se produzca un resultado adverso, o como factor que aumenta esa probabilidad” dependiendo de su grado y tiempo de exposición de un individuo o una comunidad a estos riesgos.

Los factores predisponentes son de diferente naturaleza, siendo también intrínsecos (propias de individuo) y extrínsecos (del medio ambiente y puede afectar al individuo en forma personal o en forma colectiva colectivo o sea a una comunidad. En el caso de los factores predisponentes de las enfermedades crónicas no transmisibles son un número reducido, pero contribuyen en forma substancial a la morbimortalidad de éstas (Plan Nacional Argentina Saludable & Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades no Transmisibles, 2013).

Los factores predisponentes para la diabetes son de dos tipos: Factores modificables como: sobrepeso, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, hipertensión arterial. Los factores no modificables incluyen: raza, herencia, edad, nacer pesando más de 4 kilos, y haber tenido un hijo que pesó al nacer más de cuatro kilos.

Dentro de los factores no modificables vamos a referirnos principalmente en la herencia genética y dentro de los modificables lo haremos solamente en tres de ellos: la falta de actividad física, el sobrepeso y la dentro de los hábitos alimentarios (Leiva et al., 2018).

#### *2.4.3.4.1. Herencia genética.*

Cockram (2000), menciona que el problema de diabetes mellitus en el Asia-Pacífico es el resultado de la combinación de grandes poblaciones y las altas prevalencias de esta patología que crecen muy rápidamente, principalmente la diabetes mellitus tipo 2, debiéndose tener en cuenta la amplia variación que existe entre los grupos étnicos y sus hábitos de vida hay factores comunes a todos ellos como ser la occidentalización de la dieta, la urbanización y la mecanización; y pareciera que la diabetes resulta de una combinación de estilos de vida no saludables y la predisposición genética.

Qiao et al. (2003), sugiere que los asiáticos hindúes han sido identificados como el grupo étnico con la mayor prevalencia de diabetes mellitus y que la elevada presencia de diabetes en grupos familiares son muy sugestivos de un fuerte componente genético como riesgos para la aparición de diabetes mellitus en estas poblaciones.

Nathan et al. (2007) al referirse al incremento de la diabetes mellitus en los Estados Unidos asevera que tiene una relación directa a la adopción de estilos de vida no saludables por sus pobladores, el sobrepeso, la obesidad y el aumento del sedentarismo asimismo menciona que “estos cambios ambientales que se superponen a la predisposición genética, al incremento de la resistencia a la insulina, añadidos a estos el continuo deterioro de las células beta del páncreas, resultando en un aumento de la glucemia en el rango no diabético.

Azevedo y Alla (2008), aseveran que los factores ambientales, la occidentalización de la dieta, la adopción de estilos de vida no saludables, sedentarismo y lugar de residencia juntamente con una predisposición genética son factores muy importantes el surgimiento de la diabetes mellitus en el África. Y para dar soporte a su afirmación mencionan que la población adulta de africanos y sus descendientes, descendientes de hindúes viviendo en otros continentes tienen mayores índices de prevalencia de diabetes mellitus que la población no diabética.

Ramachandran et al. (2012) al hablar de la elevada incidencia de la diabetes en poblaciones jóvenes de los asiáticos comparado con poblaciones del mundo occidental mencionan que hay variaciones en los patrones de presentación de la diabetes en diferentes edades dentro de los países asiáticos, pero que estas diferencias étnicas y localizaciones geográficas no explican totalmente la prevalencia

de la diabetes mellitus ni la falta de control de la glucosa, sugiriendo que podría existir roles importantes de los factores genéticos.

Actualmente se sabe que en la diabetes mellitus tipo 2, el factor genético es muy fuerte, pero a pesar de que en esta última década se han encontrado marcadores genéticos para muchas enfermedades a través del análisis del eslabonamiento de polimorfismos de DNA en familias portadoras de esta enfermedad; sin embargo, para la diabetes mellitus tipo 2 todavía no ha sido descubierto el lugar específico del defecto o el defecto específico para la transmisión de esta enfermedad. Ello puede deberse a que muchas veces la diabetes mellitus tipo 2 se la diagnostica, en la mayoría de los casos, cuando los pacientes son ya adultos y en la mayoría de los casos muchísimo tiempo después de su aparición, casi en general cuando comienzan a manifestarse los síntomas.

Además, a falta de otro método realístico y confiable, el diagnóstico de la diabetes todavía está basada en una cifra arbitraria para medir la glucemia, cifra que no siempre podría ser igual en todos los individuos, hecho que aún falta investigarse más detenidamente, especialmente el momento exacto cuándo los cambios degenerativos a consecuencia de la hiperglucemia comienzan a producirse en determinado individuo.

Sumado a todo esto también está la muy elevada prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 en cualquier "familia diabétogénica" tomada como referencia, ya que en esta puede haber uno o dos padres diabéticos que van a transmitir sus genes a su descendencia.

Todo esto a pesar de que se sabe que tiene un elevado componente genético e igualmente es conocido que en la diabetes mellitus tipo 1 la concordancia entre gemelos idénticos es del 30 al 50%.

Esta proporción es muchísimo mayor comparada con la de gemelos no idénticos y los demás hermanos, pero al no ser la relación del 100% se asume que habría otros factores como el ambiental, involucrados en la aparición y progreso de esta enfermedad, los cuales actuarían como desencadenantes. Sin embargo, en lo que respecta a la diabetes mellitus tipo 2 la concordancia entre gemelos idénticos es más cercana al 100%.

Por esta razón, en la diabetes mellitus tipo 2 no se puede hablar sólo del factor hereditario porque se cree que tiene que estar asociado a otros factores predisponentes a fin de que el individuo desarrolle la enfermedad, especialmente los factores ambientales.

Sin embargo, hay otros tipos de diabetes con una carga genética bien definida como la diabetes que aparece en la maduración de los jóvenes, tipos: MODY 1, MODY 2 y MODY 3 por sus siglas en inglés.

Por otro lado, la teoría del “thrifty fenotipo” sugiere que la diabetes mellitus tipo 2 no tiene un origen genético si no que es adquirida y esto se produce in-útero cuando el feto sufre una severa desnutrición para su supervivencia se adapta desarrollando mecanismos para depositar grasas adecuadamente y un eficiente metabolismo de los glúcidos. Más tarde si este individuo se ve expuesto a una abundancia de comida estos mismos mecanismos que le ayudaron a sobrevivir son los que le van a favorecer el desarrollo de la diabetes (Hales & Barker, 1992).

#### *2.4.3.4.2. Hábitos alimentarios.*

La globalización, las migraciones, la urbanización, el vertiginoso incremento de la tecnología, la adopción de otros estilos de vida y muchos otros elementos más han influido poderosamente en el cambio de los hábitos alimentarios de todos los habitantes del mundo. La dieta original de las comunidades consistente en granos

enteros, legumbres y cereales, frutas y verduras, y muchos otros productos naturales debido a las múltiples causas mencionadas arriba, han sido reemplazados gradualmente por alimentos ricos en productos refinados, azúcares y grasas.

Este reemplazo no ha sido sólo en la calidad de los productos sino también en la cantidad de las raciones. El continuo bombardeo de las propagandas en los medios de comunicación masiva a las que somos sometidos continuamente ofreciéndonos tal o cual producto también ha ejercido una gran presión en los consumidores quienes casi sin darse cuenta han ido modificando no sólo sus hábitos alimenticios sino también su estilo de vida.

Añadido todo esto, el aumento del confort de los individuos, tales como el aumento de la tecnología en los medios de comunicación, la mejora realizada en el transporte haciéndolos más rápidos y con mayor comodidad tanto personal como masivos, el uso de ascensores, escalera mecánicas y travelators también tienen su parte en él estos cambios, especialmente en la actividad física de las personas. Por lo tanto, la combinación de abundantes alimentos refinados, azúcares y grasas más la disminución de la actividad física han traído como consecuencia la epidemia global del sobrepeso y obesidad.

Los hábitos alimenticios van a condicionar el estado nutricional de la persona adulta y si son buenos van a determinar una buena salud en el futuro. Muchas veces los buenos hábitos alimentarios no están en relación con los conocimientos que el individuo pueda tener acerca de una buena alimentación porque “a medida que el individuo adquiere autonomía para decidir comidas y horarios, los factores sociales, culturales y económicos, además de las preferencias alimentarias, van a contribuir al establecimiento y al cambio de un nuevo patrón de consumo alimentario” (Bravo et al., 2006).

Está muy bien demostrado por diferentes estudios la relación directa que tienen el sobrepeso y la obesidad en el aumento de la diabetes mellitus tipo 2, con un aumento excesivo de la grasa total en el organismo que va a producir un incremento de la resistencia a la insulina al disminuir la sensibilidad de los tejidos lo cual va a incrementar la glucemia y a su vez la hiperglucemia va a favorecer el incremento de la resistencia a la insulina, entrando el individuo en un círculo vicioso que de no romperse inevitablemente va a convertirlo en diabético, mucho más aún si tiene ya los factores genéticos predisponentes de la enfermedad.

Chan et al. (2009) al hablar de la epidemia de diabetes y obesidad en los países asiáticos, aseveran que “el estrés psicosocial, la depresión y las pocas horas de sueño, se han vuelto cada vez más común en países en desarrollo que están atravesando un desarrollo económico rápido, han sido asociados con mayor peligro de aparición del síndrome metabólico en las poblaciones asiáticas”.

Paulweber et al. (2010), realizaron el estudio “A European Evidence-Based Guideline for the Prevention of Type 2 Diabetes” in 2010, una investigación multidisciplinaria en Europa en la cual encontraron que la obesidad y el estilo de vida sedentario eran los principales factores predisponentes para la diabetes mellitus tipo 2 y sin embargo eran los que más se podían modificar creando ambientes que promuevan estilos de vida saludables especialmente si ellos apuntaban a la dieta y reducción de peso e incremento de la actividad física como metas.

Por lo tanto, consideraremos con un poco más de detenimiento las dos consecuencias de malos hábitos dietéticos que son el sobrepeso y la obesidad.

#### *2.4.3.4.3. Sobrepeso y obesidad.*

Según Hu (2011), los motores que están elevando a la diabetes a niveles económicos en el mundo entero son el sobrepeso y la obesidad. Esta condición

afecta a la mayoría de los adultos en la mayor parte del total de los países desarrollados y que está avanzando a pasos agigantados en países en desarrollo. De continuar esta tendencia en el mundo entero en el año 2030, se proyecta que la cantidad de individuos con sobrepeso (IMC >25kg/m<sup>2</sup>) aumentará de 1.3 billones en el 2005 a cerca de 2.0 billones.

De acuerdo con la OMS (2021b), las dietas malsanas son las responsables de obesidad y sobrepeso, más de 1.9 billones de adultos mayores de 18 años estaban con sobrepeso y de estos 600 millones fueron obesos. O sea, un 39% tenían sobrepeso y un 13% eran obesos.

La OMS describe a la obesidad y el sobrepeso como “una excesiva y anormal acumulación de tejido graso que afecta la salud”. La manera de definir que un individuo está con sobrepeso y obesidad es calcularlo mediante el Índice de Masa Corporal (IMC). Se determina que un individuo está con sobrepeso es si su IMC es igual o mayor de 25 mientras y, si un individuo con un IMC igual o mayor de 30 se la define como persona obesa.

El desequilibrio entre el gasto calórico y la ingesta es el motivo fundamental del sobrepeso y la obesidad. Alimentos procesados y refinados, con elevado contenido de azúcares y grasas saturadas contienen una elevada cantidad de calorías sumado al sedentarismo, la poca o nula actividad física, debido al tipo de trabajo, al aumento de la urbanización, mejoras en la tecnología sumados a “cambios en los patrones dietarios y de actividad física son a menudo el resultado de cambios ambientales y sociales asociados al desarrollo y la falta de políticas de apoyo en sectores como salud, agricultura, transporte, planeamiento urbano, medio ambiente, procesamiento de alimentos, distribución y comercialización y educación (OMS, 1998) son los causantes, de esta epidemia mundial de sobrepeso y obesidad.

Además de estas dos causas predisponentes de la obesidad hoy en día se encuentra más estudios científicos evidenciando que las pocas horas de descanso y las muchas horas de trabajo contribuyen marcadamente al aumento de la obesidad. Estudios realizados en este sentido encontraron una marcada relación entre las pocas horas de sueño y mayor IMC los cuales sugieren que pocas horas de sueño asociadas a un estilo de vida con mucho stress pueden producir alteraciones metabólicas y hormonales que influirían en el aumento del peso corporal (Sekine et al., 2002). Dentro de las alteraciones metabólicas más observadas fueron aquellas relacionadas con el aumento del cortisol durante la noche, la respuesta aguda a la insulina y la tolerancia a glucosa (Ko et al., 2006).

El Índice de Masa Corporal: es un instrumento para medir el estado nutricional de las personas y se obtiene dividiendo el peso corporal en kilogramos por la altura en centímetros cuadrados ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ) (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación [FAO] & OMS, 1993).

Esta es una medición muy útil para estudios de nutrición en una población, aunque muchas veces debe ser sólo tomada como una guía aproximada porque esta puede variar de un individuo a otro dependiendo del porcentaje de grasa corporal del mismo (OMS, 2021b).

#### *2.4.3.4.4. Sedentarismo.*

Por definición la palabra “sedentarismo” deriva de la palabra sedente que significa “que está sentado” y “sedentario” que etimológicamente proviene del latín *sedentarius* que a su vez proviene de *sedens* que es una forma del tiempo pasado del verbo sentar. O sea, sedentarismo es cuando el individuo pasa la mayor parte de su tiempo sentado, sin practicar ningún tipo de actividad física.

El diccionario Pequeño Larouse Ilustrado define la palabra sedentario como “que permanece sentado demasiado tiempo. De poca agitación o movimiento” (Sedentarismo, 1990).

Tal como se ha mencionado líneas arriba, el aumento de las comodidades de la vida como resultados de cambios sociales y ambientales como ser el incremento del urbanismo, el avance de los vías y medios de comunicación y el adelanto alcanzado en el transporte individual o masivo, sumado a todo esto, el desarrollo acelerado de la tecnología añadidos a la globalización y las muchas actividades y el escaso tiempo para realizar todos ellos más el cumplir con los compromisos familiares, sociales y laborales conlleva al cambios drásticos en el aumento de la inactividad física de las personas quienes cada vez realizan menos actividades físicas básicas como caminar al trabajo o escuela, subir escaleras en el trabajo o usar vehículos motorizados en ver de caminar hacia “el quiosco de la esquina” por lo cual el sedentarismo ha llegado a ser en otro tremendo peligro para la salud sumando a esto los malos hábitos alimentarios, al incremento de la ingestión calórica de los productos alimenticios refinados, azúcares y grasas saturadas, ya que ambos se potencian mutuamente.

Esto pone de manifiesto el gran desbalance entre la excesiva ingesta calórica y la poca energía consumida a través del ejercicio físico, ya sea moderado o vigoroso, en consecuencia, tenemos ante nosotros una epidemia global de sobrepeso y obesidad que al mismo tiempo son limitantes de una actividad física vigorosa.

Las generaciones actuales desde muy temprano se han visto expuestas a todos estos factores mencionados arriba en este párrafo por lo tanto no es sorpresa que estos chicos están creciendo con hábitos sedentarios, inactividad física, aumento de peso y obesidad.

Según la OMS (2021b), más de un 50 % de toda la población mundial no practica tipo de ejercicio físico alguno en sus tiempos de ocio y tampoco en sus centros de trabajo, ni en el traslado de sus hogares al trabajo y viceversa y ni en sus hogares realizando las tareas doméstica ya que muchas de sus actividades se han tornado sedentarias debido a la modernización las herramientas e implementos de trabajo y la mejora en los transportes masivos de comunicación, por lo tanto se niegan a sí mismos todos los beneficios del ejercicio físico para su salud

En este sentido no hay diferencia entre países desarrollados y no desarrollados, en ambos los niveles de falta de actividad física son muy elevados. En los países industrializados más de la mitad de los adultos no realiza suficiente ejercicio físico. Esto se ve mucho más acentuado en las grandes ciudades con un rápido crecimiento económico. “La urbanización ha creado varios factores ambientales que desalientan la actividad física: Superpoblación, aumento de la pobreza, aumento de la criminalidad, gran densidad del tráfico, mala calidad del aire; inexistencia de parques, aceras e instalaciones deportivas y recreativas” (OMS, 2021b).

Por lo cual no exagera la OMS al declarar que el sedentarismo está como una, dentro de las 10 principales causas de muerte en el mundo ya que sólo en el año 2004 hubieron 1.9 millones de defunciones atribuibles a la inactividad física (OMS, 2021b).

Hay también un sinnúmero de estudios realizados desde hace ya mucho tiempo atrás que atribuyen el incremento de la incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 al incremento paralelo de la obesidad y la falta de actividad física más la historia familiar de diabetes mellitus tipo 2.

En un estudio conducido por Dunstan et al. (Dunstan et al., 2010) "Television Viewing Time and Mortality: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab)", menciona que hay un aumento progresivo del riesgo de mortalidad elevada mayormente asociada a enfermedades cardiovasculares por cada hora de ver televisión, y desde el enfoque de la salud pública se recomienda disminuir las horas de ver televisión y cualquier otro comportamiento sedentario a fin de reducir enfermedades cardiovasculares y muerte prematura.

Eriksson y Lindgärde (1991), en su muy citado Estudio de Factibilidad de Malmo de 6 Años, ya en ese tiempo, afirma que de 41 personas con un estadio temprano de diabetes mellitus tipo 2 y 181 personas con tolerancia a la glucosa alterada en quienes se realizó un estudio prospectivo usando un protocolo de cinco años que consistía en tratamiento dietético, incremento de la actividad física y entrenamiento y un chequeo médico anual, del cual terminaron el 90% de los individuos se encontró que su peso se redujo en un 2.3 a 3.7% en comparación a 0.5 al 1.7% en personas que no participaron del estudio.

La tolerancia a la glucosa fue normalizada en más 50% de los individuos, la incidencia de diabetes mellitus fue del 10.6% y en más del 50% de los individuos su diabetes entró en remisión después de un seguimiento de seis años. Los investigadores arribaron a la conclusión de que una intervención en los hábitos alimentarios saludables y el ejercicio físico llevada a cabo durante un largo tiempo es factible, aun en gran escala, alcanzándose una mejoría notable en la condición general del individuo pudiéndose prevenir o posponer la manifestación de la diabetes.

García et al. (2007) , en un estudio realizado en la ciudad de Lima, Perú, declaran que la prevalencia de diabetes mellitus fue del 7.04% en la población de un distrito del conurbano de Lima y que un 43.66% de individuos no realizaban ningún

tipo de actividad física, el 21.6% tenían un IMC de 30 o más, y que el 58.22% de individuos tenían sobrepeso y eran obesos. Asimismo, reportan que la diabetes mellitus tipo dos tiene fuerte relación con el antecedente familiar, la falta de actividad física y la obesidad la obesidad.

#### *2.4.3.4.5. Actividad física.*

De acuerdo con la OMS, 6% por ciento de la mortalidad mundial es imputable al sedentarismo convirtiéndola en la cuarta de diez causas primordiales de defunciones en el mundo. Al mismo, se considera que la inactividad física “es la primordial causa principal de aproximadamente un 21%-25% de los cánceres de mama y de colon, el 27% de los casos de diabetes y aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica” (OMS, 2020).

Asimismo, la OPS reconoce al sedentarismo juntamente con un régimen alimenticio no saludable y consumo nocivo del alcohol como una de las causas de las patologías crónicas no comunicables como ser en orden de frecuencia las patologías cardiovasculares diferentes enfermedades neoplásicas, la diabetes mellitus y las enfermedades respiratorias crónicas y que en la lucha contra estas enfermedades se puede al mismo tiempo hacer frente a otras patologías comunes.

Según la OMS (2020) “Se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía.” Una actividad de por lo menos 30 minutos diarios durante cinco días por semana de actividad física moderada a intensa reduce el riesgo de “hipertensión, cardiopatía coronaria, accidente cerebrovascular, diabetes, cáncer de mama y de colon, depresión y caídas; mejora la salud ósea y funcional”, aparte de incrementar la disminución del peso corporal por el gasto calórico que se realiza durante el ejercicio. Estas actividades pueden “ser recreativas o de ocio, desplazamientos, actividades

ocupacionales, tareas domésticas, juegos, deportes o actividades programadas en el contexto de las actividades diarias, familiares o comunitarias” (OMS, 2020).

Los dos principales riesgos de todas las patologías crónicas no comunicables son la obesidad y la inactividad física y afortunadamente son las dos que se puede modificar con cambios de conducta sostenida acompañada de “cambios ambientales, institucionales y de políticas conducentes a que las personas puedan realmente optar por una vida con alimentación saludable, actividad física y libre de tabaquismo” (OMS, 2021a).

## **2.5. Teorías que Fundamentan el Estudio**

### **2.5.1. Teoría de la promoción de salud de Nola Pender.**

Esta teoría, es una presentación completa e integral y psicosocial del cuidado de enfermería y la internalización de esta teoría como fundamento para el prototipo de la promoción de la salud. El modelo está basado en la Teoría del Aprendizaje Social de Albert Bandura que presenta la magnitud de los procedimientos cognitivos para cambia la conducta y en la Teoría de la Acción Razonada de Martin Fishbein, (Pender, 2013). El modelo de promoción de Salud tiene muchas variables entre ellas la inclinación o apego y su relación con el movimiento o ejercicio, el deber u obligación a por un plan de acción y los requerimientos y predilecciones inmediatas de la contraparte y también se centra en los diez niveles fundamentales en las actividades de promoción de salud.

Esta modalidad de promoción de la salud también precisa los elementos cognitivos y de percepción como los factores preponderantes que van a determinar la conducta a seguir en la promoción de salud. Las características del estilo de vida para valorar un estilo de vida que promueve la salud y el balance de pros y contras de la actividad física son quien calibra los factores de conocimiento y percepción de las

ventajas percibidas por el ejercicio físico como también las barreras encontradas para la práctica de este.

Este modelo de promoción de la salud (Pender, 2013) también identifica cuatro paradigmas que son:

- La persona quien busca crear o adoptar una clase de vida por intermedio de las cuales puede manifestar su propia capacidad de cuidar su salud y tratar activamente de regular su propia conducta.
- El cuidado de enfermería que es el principal medio para conseguir la motivación de las personas a fin de poder mantener su salud persona.
- La salud: Cuando existe una norma para la acción, la participación en conductas que favorecen la salud los factores cognitivos-perceptuales individuales son transformados por las propiedades personales, interpersonales y situacionales. El modelo de promoción de la salud presenta las principales definiciones de las pautas de promoción de la salud a fin de integrar los nuevos descubrimientos de la investigación que den lugar a nuevas hipótesis comparables. Este modelo también propugna la superación en el nivel educativo de los individuos en la manera de protegerse para tener una vida con salud plena.
- El entorno: Es el medio psicosocial complejo en el cual las personas interactúan logrando a través del tiempo su transformación progresiva. Las personas que trabajan en los servicios asistenciales forman parte de entorno interpersonal y son los que deben ejercer a través del tiempo un impacto positivo en las personas.

### **2.5.2. Teoría de la conducta planificada de Azjen.**

La teoría de la conducta planificada (Azjen, 1991), plantea que el comportamiento humano puede ser mejor predicho de las intenciones de la persona, las cuales son un indicador de cuán difícil es para las personas para probar y cuánto esfuerzo planean poner hacia la demostración de cierta conducta.

Esta teoría también propone que la intención de la persona está en función a tres variables (Chatzisarantis & Hagger, 2005); las actitudes (evaluaciones positivas o negativas de demostrar cierta conducta), normas subjetivas (influencias percibidas que otras personas importantes pueden ejercer sobre la demostración de la conducta) y el control conductual percibido (hasta qué punto lo que la gente cree puede controlar la demostración de una conducta social).

Para Azjen (1991), la importancia relativa de cada variable tiene en las intenciones puede variar de individuo a otro y de una conducta a otra. Cualquier esfuerzo para cambiar las intenciones de la conducta debe tomar en cuenta si la forma de actuar de la persona y/o el control del comportamiento observado puede tener el mayor peso para determinar la conducta y las intenciones.

La Teoría de la Conducta Planificada también tiene que ver con antecedentes de actitudes, normativas percibidas y el manejo de la conducta observada control. La teoría propone que las actitudes provienen de una combinación de creencias que la conducta llevará a ciertas consecuencias y a la evaluación de estas consecuencias. También se propone que las normas subjetivas y el manejo del comportamiento observado tienen orígenes similares. Las normas subjetivas están determinadas por una combinación de expectativas normativas de ciertos grupos referentes (ideas reguladoras) y el impulso para cumplir con aquellos grupos.

El control conductual percibido es determinado por la existencia de elementos que facilitan o impiden el desempeño de cierto comportamiento (control de las creencias) y el poder percibido de estos factores facilitadores o restrictivos. Sobre todo, de acuerdo con la teoría de la Conducta Planificada, el comportamiento y las intenciones de la actividad física pueden cambiar a través de actitudes, normas subjetivas o la percepción de control y/o una combinación de estas tres variables.

## **2.6. Incidencia: Definición y Tasas**

Incidencia es el número de personas de una comunidad definida que se enferman con una enfermedad determinada durante un período determinado. O sea que es la proporción que denota riesgo de propagación o presencia de un evento. Lo que comúnmente en la práctica médica se los llama “casos nuevos” de cierta patología en un lapso concreto. En este caso veremos los números de casos nuevos de diabetes mellitus tipo 2 en comunidades específicas en un espacio de tiempo específico. La incidencia generalmente se la como tasa de incidencia o densidad de incidencia (Departamento de Estadística, s.f).

La incidencia se mide con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{NCn}{N} \times 100$$

(Número de Casos Nuevos)  
(Número de Personas en Riesgo)

### **2.6.1. Tasas de Incidencia de diabetes mellitus a nivel mundial.**

1. Por regiones de la FID (2015):

- África Subsahariano, 2.61%
- Europa, 6.2%
- Oriente Medio y Norte de África, 11.26%
- América del Norte y el Caribe, 9.9%
- América Central y del Sur, 8.18%

- Sudeste Asiático, 8.83%
  - Pacífico Occidental, 7.89%
2. Las 10 naciones con la más alta incidencia de diabetes a nivel mundial.
- Año 2011: Kiribati 25.3%, Islas Marshall 21.8%, Kuwait 20.7%, Nauru 20.4%, Qatar 19.8%, Arabia Saudita 19.6%, Líbano 19.6%, Bahrain 19.5%, Tuvalu 19.2%, Emiratos Árabes Unidos 18.8%.
  - Proyectado para el 2030: Kiribati 28.3%, Islas Marshal 24.7%, Líbano 23.4%, Kuwait 23.1%, Tuvalu 22.5%, Arabia Saudita 22.3%, Qatar 22.3%, Nauru 22.2%, Bahrain 22.0%, Emiratos Árabes Unidos 21.6.

## **2.7. Marco Conceptual**

### **2.7.1. Diabetes mellitus.**

Según la OMS (2016) la diabetes mellitus es una patología de evolución prolongada que ocurre en un momento en que el páncreas no secreta cantidades suficientes de insulina o cuando el organismo es incapaz usar efectivamente la insulina producida. Esto lleva a una elevación de la glucemia (hiperglucemia). Esta puede ser de diferentes tipos: diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional, y diabetes de otras causas.

### **2.7.2. Herencia genética.**

Es la posibilidad de que el individuo herede alguna enfermedad de sus progenitores, muchas de estas enfermedades están directamente ligadas al sexo, por lo tanto, las células reproductoras del padre o la madre sufren alguna mutación en una parte específica de su estructura lo cual va a producir tal o cual enfermedad en sus hijos. En este caso, el factor genético es muy fuerte, pero tiene que estar asociado a otros factores predisponentes a fin de que el individuo desarrolle la enfermedad, especialmente los factores ambientales.

### **2.7.3. Hábitos alimentarios.**

Son los hábitos relacionados con la alimentación diaria los que se adquirieron a través de la infancia por la de la influencia de los padres al inicio posteriormente por la interacción social y los medios de comunicación y por ende son hábitos muy difíciles de cambiar.

### **2.7.4. Estilo de vida.**

El estilo de vida es una manera de vivir basada en modelos de conducta reconocibles, marcado por la relación entre las cualidades propias del individuo, las pautas sociales, la calidad de vida, tanto sociales, económicas y condiciones del medioambiente (OMS, 1998).

### **2.7.5. Sobrepeso y obesidad.**

De acuerdo la definición de la Organización Mundial de la Salud (2015) el sobrepeso y la obesidad son “una anormalidad” debidos a la acumulación excesiva de grasa corporal define la cual tiene una relación negativa directa con la salud. La manera de diagnosticar si un individuo está con sobrepeso o ya es obesa es usando el Índice de Masa Corporal, (IMC). Si el IMC de una persona es igual o mayor de 25, mientras que una persona es considerada obesa si su IMC es 30 o más.

### **2.7.6. Índice de masa corporal.**

Es un instrumento usado en la medición de la condición nutricional de un individuo y se obtiene al dividir el peso corporal de la persona para medir el estado nutricional de las personas y se obtiene al dividir el peso corporal en kilogramos entre la altura al cuadrado, en centímetros.

### **2.7.7. Sedentarismo.**

Es una palabra derivada de la palabra sedentario de sedente que significa que está sentado. Etimológicamente proviene del latín sedentarius que a su vez proviene

de sedens que es una forma del tiempo pasado del verbo sentar El diccionario Larouse (Sedentarismo, 1990) define la palabra sedentario como “que permanece sentado demasiado tiempo. De poca agitación o movimiento”.

#### **2.7.8. Prediabetes.**

Es cuando la glucosa sufre trastornos en su metabolismo encontrándose el nivel de glucosa en sangre de 5.5 a 125 mg/dl o de 100 a 125 ml/dl y/o alteraciones de la tolerancia a la glucosa con una glucemia de 7.7 a 11.0 mmol/l (140 a 199 mg-dl) dos horas posteriormente a la ingestión de una comida normal o beber una bebida con abundancia de glucosa como ser una bebida gaseosa. También se puede decir que la prediabetes es cuando en un análisis de rutina se encuentra la hemoglobina glicosilada (HB1Ac) en valores de 5.7% a 6.4%.

#### **2.7.9. Insulina.**

La insulina es una hormona polipeptídica de cadena larga secretada por el páncreas que ayudan en el metabolismo de los hidratos de carbono, lípidos y alimentos proteicos. Su principal acción es facilitar la absorción de la glucosa al hígado y tejido musculoesquelético. Esta glucosa puede ser usada como energía o almacenada para un futuro uso ya sea como glucógeno o lípidos.

#### **2.7.10. Factores predisponentes.**

El factor predisponente de una enfermedad es una condición o una característica o un evento que impide al cuerpo a defenderse propiamente ante la amenaza de una patología produciéndose la enfermedad como consecuencia. Estos factores pueden ser intrínsecos o extrínsecos al individuo. Algo que incrementa las posibilidades de un individuo pueda adquirir una patología determinada también puede ser cualquier factor predisponente.

## **Capítulo III. Metodología**

### **3.1. Tipo de Investigación**

Este estudio es cuantitativo porque se usará de los principios de estadística en el minucioso estudio de la data conseguida. Es exploratoria porque se realiza por primera vez en la región. Además, es descriptiva y correlacional. Es descriptiva porque no se va a realizar ninguna modificación intencional en las variables, pues serán solo observados, describirlas y medirlas comparándola en su entorno natural. Es correlacional, porque se va a buscar una asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con principales factores predisponentes.

### **3.2. Diseño de la Investigación**

La investigación es de diseño no experimental porque tampoco se realizará ninguna intervención experimental en las variables, si no que los participantes objetos de estudio serán seleccionados y tomados la muestra que servirán como indicadores para la investigación. El estudio es de diseño de corte transversal o transeccional ya que los datos a recolectar y la medición de las variables han sido realizados en un momento dado.

### **3.3. Población y Muestra**

Personas que viven en las aldeas circundantes al Hospital Adventista de Atoifi en la Región Kwaio Este, Islas Salomón. Se toma como base la población total de las aldeas cercanas al Hospital 2510 y la muestra se tomó en forma no aleatorio no probabilístico por conveniencia, el investigador decidió tomar la muestra de 513 personas.

### 3.4. Localidad del Estudio

El estudio se realizó en las aldeas aledañas al Hospital Adventista de Atofi, localizada en la Región Kwaio Este, en la costa este de la Isla Malaita en las Islas Salomón en el Pacífico Sur (Oceanía).



Figura 1. Isla Malaita.

### 3.5. Datos Sociodemográficos de las Islas Salomón

- Capital: Honiara en la Isla de Guadalcanal
- Superficie: 28,500 km<sup>2</sup>
- Islas: Aproximadamente 90
- Clima: Tropical
- Población: +/- 610,000 habitantes
- Idiomas: Inglés, Pidgin más 87 idiomas nativos
- Moneda: Dólar de las Islas Salomón (SBD), 1 USD = 7.50 SBD
- Forma de Gobierno: Monarquía constitucional
- Religión Oficial: Cristianismo

### **3.6. Tamaño y Selección de la Muestra**

El método de selección del tamaño de la muestra es no aleatorio no probabilístico por conveniencia, se seleccionó 513 personas tomadas de todas las poblaciones estudiadas que cumplieran los requisitos para su inclusión en el estudio.

### **3.7. Método**

Antes de iniciar el estudio se obtuvo la autorización correspondiente de los ancianos y líderes de las poblaciones que fueron incluidas en el estudio, en un total de doce, todas dentro del área de influencia cercana al Hospital Adventista de Atoifi. Durante la visita se pidió a las autoridades que anunciaran a la población que nuestra visita sería a partir de las seis de la mañana y que las personas que deseaban participar estuviesen en ayunas.

La recolección de la muestra de sangre fue hecha en dos etapas, en la primera se tomó la muestra de sangre capilar en ayunas con un glucómetro y las tiras de la marca/modelo BRAUN Onmitest 3. Al momento de la toma se le preguntó si eran diabéticos o no y si estaban tomando medicación para la diabetes, a estos igual se les tomó la muestra de sangre por razones culturales, pero no se les incluyó en este estudio.

A todas las personas que tuvieron un nivel de glucosa en sangre de  $\geq 6.1$  mmol/l (110 mg-dL) se les informó oportunamente, la necesidad de tomarle otra muestra de sangre en una visita subsiguiente. Si este valor se repetía se le realizaba la prueba oral de la tolerancia a la glucosa.

La prueba de la tolerancia a la glucosa se hizo con una carga de 75 gramos de glucosa en 250 ml de agua, posterior a la ingesta se colocó al paciente en un lugar tranquilo en reposo, sin realizar ningún tipo de ejercicios activos, se le recomendó evitar cualquier tipo de ingesta y no fumar. Pasadas las dos horas se le tomó otra

muestra de glucosa de sangre venosa, en caso de que hayamos considerado repetimos la muestra 30 minutos después de la primera muestra.

El porcentaje de tejido adiposo corporal fue medido con un impedanciómetro OMRON modelo HBF306c. Para la determinar la obesidad se usó el Índice de Masa Corporal y se la correlacionó con el porcentaje de tejido adiposo y el Índice Cintura Cadera.

Una vez tabulada toda la información se informó sus resultados invitándoles a asistir al departamento del Enfermedades Crónicas no Transmisibles del Hospital para recibir orientación en cuanto a su dieta, actividad física, o cómo bajar de peso y recibir tratamiento si era necesario, asimismo se les animó a pasar por una evaluación médica completa. El Departamento de Enfermedades No Transmisibles se comprometió a realizar seguimientos periódicos en sus comunidades.

### **3.8. Tabulación y Análisis de los Datos**

Para el estudio estadístico se utilizó el Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versión 20 en castellano. Para las pruebas estadísticas considerando que este es un estudio cuantitativo se utilizaron tablas de frecuencias y porcentajes comparándolas y correlacionándolas. Para la posible relación entre los factores de riesgo y la diabetes mellitus se usó la prueba del Chi cuadrado, y para las pruebas correlacionales el estadístico Rho Spearman. y para la prueba de confiabilidad se usó la medida de consistencia del coeficiente alfa de Cronbach, siendo este de 0.700.

### **3.9. Criterios de Inclusión y Exclusión**

#### **3.9.1. Criterios de inclusión.**

Individuos adultos en las edades de 20 a 60 años que aceptaron en forma voluntaria la investigación, para lo cual se les hizo firmar con antelación el consentimiento informado.

### **3.9.2. Criterios de exclusión.**

- Personas con diagnóstico previo de diabetes mellitus con una glucemia mayor a 110 mg/dl posterior a una ingesta por encima a 8 horas.
- Pacientes en tratamiento para diabetes mellitus o que fueron tratados anteriormente.
- Pacientes con enfermedades serias que les dificulte su participación
- Personas que se nieguen a participar en el estudio.

### **3.10. Consideraciones Éticas**

Se obtuvo la aprobación correspondiente de los ancianos y líderes de la comunidad: jefe de la tribu y/o pastor de la iglesia. La voluntad de los pobladores fue respetada para la administración el cuestionario y la medición de los indicadores biométricos. Cada participante firmó el consentimiento informado en el cual declaraban que no se hizo coerción alguna para el estudio, cabe aclarar que tampoco se ofreció incentivo alguno para el desarrollo del estudio.

### **3.11. Definición y Operacionalización de las Variables**

#### **3.11.1. Variable criterio.**

La presencia de diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este de la Isla Malaita, Islas Salomón, Oceanía en el año 2015.

#### **3.11.2. Variables predictivas.**

Factores predisponentes:

- Herencia genética
- Hábitos alimentarios
- Sedentarismo

Tabla 1.

*Operacionalización de variables.*

<b>Variab</b> les	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>	
Variables Independientes  Factores predisponentes de la diabetes mellitus: - Herencia genética - Sedentarismo, - Hábitos alimenticios.	Definición de factores predisponentes de la diabetes mellitus	Factores predisponentes	Herencia genética	Padre y/o madre diabéticos.	Nominal	
		Las respuestas de la herencia genética serán codificadas con escala dicotómica:		Hermanos diabéticos	Nominal	
		Si = 2 No = 1 No sé = 0		Abuelos de padre y/o madre diabéticos	Nominal	
				Actividad física	Días por semana que realizó actividad física intensa y moderada	De razón
					Tiempo dedicado a una actividad física moderada en uno de esos días.	De razón
					Tiempo que pasó sentado en uno de esos días	De razón
					Número de veces de consumo de alimentos de una lista predeterminada según una dieta omnívora.	De razón
				Hábitos alimenticios		
			Las respuestas a las encuestas de dieta se tomarán de una lista predeterminada según el número de veces ingeridos por semana y serán codificadas con escala politómica de 1 a 5. Nada en la semana - 1 1 a 2 veces/semana - 2 3 a 4 veces/semana -3 5 a 6 veces/semana - 4 Todos los días – 5			
			Las respuestas serán analizadas y dadas un puntaje total que será codificado como De 00.00 a 77.40 - Nivel malo de prácticas alimentarias.		1	
	De 75.00 a 101.40 - Nivel medio de prácticas alimentarias.	- 2				
	De 100.2 a 120 – Nivel alto de prácticas alimentarias	- 3				

*(Continúa)*

(Continuación)

<b>Variables</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala</b>
Variable Dependiente:  Incidencia de Diabetes en los pobladores de la Región Kwaio Este.	La incidencia de una enfermedad es el número de casos nuevos de cierta enfermedad que se dan en una población en un determinado período de tiempo	Número de casos nuevos de diabetes se han detectado en el año 2015 en la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón, durante los meses de agosto a diciembre del 2015 Se usa la escala dicotómica:  Si – 2 puntos No - 1 punto	Número de casos nuevos de diabetes mellitus.	Nivel de glucosa capilar en ayunas  Test de Tolerancia oral a la glucosa	Intervalo  Intervalo

### **3.12. Instrumento de Recolección de Datos**

#### **3.12.1. Elaboración del Instrumento.**

Si deseo medir cualquier variable y/o indicador puedo optar por dos alternativas:

- Construir un nuevo instrumento usando las recomendaciones apropiadas el cual debe ser validado previamente a su uso.
- Usar uno ya validado por expertos con anterioridad y que ya ha sido usado con éxito por otros investigadores.

Ambas opciones deben estar de acorde a los requerimientos del estudio a realizar. En el caso de esta investigación se han usado las dos opciones por recomendación de expertos en asesoramiento de tesis.

Para esta investigación se utilizó el cuestionario denominado: “Cuestionario Factores Predisponentes Personales Intrínsecos y su relación con la Diabetes”. El cuestionario ha sido preparado en castellano, luego traducidos al inglés y al Pidgin y traducido de vuelta al castellano para probar su efectividad. Este cuestionario está dividido en tres secciones:

1. Cuestionario para el factor de riesgo genético: Consta de tres preguntas relacionadas con la existencia o no de diabetes mellitus en los familiares de primer y segundo grado, padres, abuelos y hermanos. Todas las preguntas tienen respuestas cerradas y serán codificadas con escala dicotómica: Si = 2 puntos, No = 1 punto, No sé = 0 puntos.
2. Cuestionario para el factor de riesgo de sedentarismo: Se usará el cuestionario corto de la IPAQ (International Physical Activity Questionnaire) el cual contiene siete preguntas con respuestas abiertas. Las preguntas indagan los días por semana que practicó ejercicio físico moderado o

intenso, el tiempo dedicado al ejercicio físico moderada en uno de esos días y el tiempo que pasó sentado en uno de esos días. Las respuestas fueron codificadas de acuerdo con el manual del IPAQ.

3. Cuestionario para el factor de riesgo de los hábitos alimentarios: Se usará el cuestionario del Dr. Juan Choque para los Hábitos Alimentarios, el mismo consta de veinticinco preguntas y fue modificado y adaptado al medio ambiente donde se realizó el estudio, en el cual se indaga por el número de veces de alimentos ingeridos por semana, las respuestas son de elección múltiple y fueron codificadas con una escala politómica de 1 a 5. 1 = nada en la semana, 2 = 1 a 2 veces por semana, 3 = 3 a 4 veces por semana, 4 = 5 a 6 veces por semana y 5 = Todos los días.

El cuestionario para investigar la herencia genética por ser muy corto no ha sido necesario pasarlo por la prueba de Alfa de Cronbach, mientras que para medir la actividad física se usó un cuestionario ya validado de la IPAQ por lo cual no fue sometido al Alfa de Cronbach.

Sin embargo, ya que el cuestionario para los hábitos alimentarios fue modificado del original del Dr. Juan Choque fue sometido a la prueba del Alfa de Cronbach en el cual se obtuvo un resultado de 0.700, esto nos autorizó afirmar que el instrumento usado en el ensayo piloto para determinar los hábitos alimentarios en la población estudiada está dentro de los límites aceptables. Se midió al mismo tiempo la validez estadística de cada ítem usando el mismo método de Alfa de Cronbach usando el comando de “si se elimina el elemento”.

### 3.12.2. Confiabilidad de instrumento.

Tabla 2.

*Nivel de confiabilidad del instrumento: Factores de riesgo e incidencia de la diabetes mellitus tipo 2.*

Confiabilidad del instrumento		Factores de riesgo e incidencia de la diabetes mellitus tipo 2	
		N	%
Casos	Válidos	513	100.0
	Excluidos(a)	0	0
	Total	513	100.0
	Nº de elementos	43	100.0
Estadísticos de fiabilidad Alfa de Cronbach		0.733	

a Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

El coeficiente Alfa de Cronbach fue de 0. 733, esto nos facultó afirmar que el instrumento usado en el ensayo piloto para determinar los factores de riesgo e incidencia de la diabetes mellitus tipo 2, es considerable alta. Asimismo, se definió el valor estadístico de cada elemento por el mismo procedimiento de Alfa de Cronbach usándose el comando “si se elimina el elemento”.

En este cuadro de validez ítem por ítem en relación con el nivel de coeficiente alfa; se observa que los ítems AL1b (-,214), AL10b (-,243), AL11b (-,214) y AL15b (-,280), generan una correspondencia negativa, lo que significa que no está valorando lo mismo que el instrumento; pero se resolvió no removerlo del cuadro por estimarlo insustituible para el instrumento.

Tabla 3.

*Estadísticas de total de elemento.*

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
AL1	87,0603	132,029	,041	,737
AL1b	88,7568	138,118	-,214	,749
AL2	87,9416	126,776	,307	,723
AL2b	87,9416	126,776	,307	,723
AL3	88,6615	126,786	,326	,723
AL3b	88,6615	126,786	,326	,723
AL4	86,9844	123,201	,345	,720
AL4b	86,9844	123,201	,345	,720
AL5	87,9883	122,721	,385	,717
AL5b	87,9883	122,721	,385	,717
AL6	88,9086	126,684	,359	,722
AL6b	88,9086	126,684	,359	,722
AL7	87,9163	124,595	,319	,722
AL7b	87,9163	124,595	,319	,722
AL8	87,2218	121,908	,352	,719
AL9	88,9805	131,450	,143	,731
AL9b	88,9805	131,450	,143	,731
AL10	89,0817	131,752	,148	,730
AL10b	86,7354	136,971	-,243	,742
AL11	89,0175	132,029	,103	,732
AL11b	86,7996	136,909	-,214	,742
AL12	87,5097	125,744	,258	,725
AL13	88,5584	127,826	,256	,726
AL14	87,5117	118,192	,487	,709
AL14b	88,5097	118,211	,487	,709
AL15	88,8872	130,935	,168	,730
AL15b	86,9300	138,065	-,280	,745
AL16	89,1537	131,768	,138	,731
AL16b	90,1537	131,768	,138	,731
AL17	87,7432	126,714	,192	,730
AL18	89,1323	131,413	,158	,730
AL19	89,1654	132,528	,084	,732
AL20	87,4611	131,399	,053	,737
AL20b	90,0973	132,536	,014	,739
AL21	89,0817	130,492	,216	,728
AL21b	90,0817	130,492	,216	,728
AL22	89,0934	131,570	,155	,730
AL22b	90,0934	131,570	,155	,730
AL23	88,6537	130,944	,137	,731
AL24	88,6265	129,587	,208	,728
AL25	86,5292	127,813	,223	,727
AL25b	87,5292	127,813	,223	,727
AL8b	87,2218	121,908	,352	,719

### 3.12.3. Validez del instrumento.

El instrumento para su validez fue evaluado y calificado por Juicio de cuatro expertos.

- Dr. Daniel Richards  
Ex director de la Escuela de Posgrado en Salud Pública.
- Dra. Angela Paredes
- Mag. Keila Miranda Limachi
- Mag. Angelo Huapaya Flores

#### **3.12.4. Procedimiento para la recolección de datos.**

Para la recolección de la información se dieron los siguientes pasos:

1. Autorización. Primeramente, el permiso correspondiente al fue solicitado al Comité de Ética del Hospital de Adventista de Atoifi, el cual fue brindado oficialmente. Seguidamente, se visitó con anticipación a los jefes y pastores de las poblaciones a visitar para informarles del plan y confirmar la fecha y la hora en la que sus poblaciones iban a ser visitadas.
2. Entrenamiento. Se seleccionó un grupo de 15 Internos de Enfermería del Hospital de Atoifi para ser entrenados para realizar el trabajo de campo. El principal criterio para la selección que ellos hablasen el Pidgin y el idioma Kwaio con un nivel medio ha elevado a fin de evitar brechas en la comunicación con los pobladores a ser encuestados.
3. Tiempo. La información fue recolectada de octubre a DICIEMBRE del 2015.
4. Recursos. El investigador no recibió ayuda económica de índole alguna. Sin embargo, el Hospital de Atoifi proveyó al Investigador de balanzas, tensiómetros, cintas métricas, tiras de glucosa y glucómetros y en muchas ocasiones, transporte de ida y vuelta a las poblaciones donde se condujo el estudio.

5. Procedimiento. En la fecha determinada con anticipación se visitó a los pobladores en sus comunidades muy temprano por la mañana a fin de lograr la mayor cantidad de personas estuviesen aun en ayunas. Al llegar al poblado se organizaban las mesas y los materiales para tomar los signos vitales. Como muchos de los participantes en el estudio eran iletrados, tan pronto como ellos terminaban con la toma de los indicadores biométricos otro Interno de Enfermería les ayudaba a llenar los cuestionarios ya sea en el idioma Pidgin o Kwaio.

#### **3.12.5. Plan de tabulación y análisis de los datos.**

La información recabada fue procesada a través del Statistical Package for Social Sciences (SPSS), versión 20. Los métodos estadísticos usados para evaluar la información relacionada a las metas finales del estudio inferenciales y descriptivos. Se usaron medidas de tendencia central y de variación. A fin de comprobar la asociación entre variables, se aplicó la prueba Chi Cuadrado ( $\chi^2$ ). Asimismo, se aplicó el estadístico Ro Spearman en las pruebas de correlación. Los resultados conseguidos fueron interpretados acorde a los objetivos del estudio. Estos se expusieron por intermedio de tablas y gráficos.

## Capítulo IV. Resultados

### 4.1. Descripción de los Resultados

En la Tabla 4, puede observarse que el 62.4% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son adultos, en tanto que es la proporción más baja de 13.6% son adultos mayores.

Tabla 4.

*Edad de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Joven	123	24,0	24,0	24,0
	Adulto	320	62,4	62,4	86,4
	Adulto mayor	70	13,6	13,6	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla ,5 puede observarse que el 64.3% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son mujeres, en tanto que es la menor proporción de 35.7% son varones.

Tabla 5.

*Sexo de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Masculino	183	35,7	35,7	35,7
	Femenino	330	64,3	64,3	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 6, puede observarse que el 84.8% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son casados, en tanto que es la proporción más baja de 15.2% son solteros.

Tabla 6.

*Estado civil de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Soltero	78	15,2	15,2	15,2
	Casado	435	84,8	84,8	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 7, puede observarse que el 55.4% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son evangélicos, en tanto que es la proporción más baja de 0.2% son no creyentes.

Tabla 7.

*Religión de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
Válido	Evangélico	284	55,4	55,4	55,4
	Católico	7	1,4	1,4	56,7
	Adventista 7o. Día	103	20,1	20,1	76,8
	Testigo de Jehová	118	23,0	23,0	99,8
	No creyente	1	,2	,2	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 8, puede observarse que el 60.2% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son agricultor/Pescador. En tanto que es la proporción más baja de 0.2% son negociantes.

Tabla 8.

*Ocupación de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
Válido	Agricultor/pescador	309	60,2	60,2	60,2
	Profesor	30	5,8	5,8	66,1
	Empleado	26	5,1	5,1	71,2
	Estudiante	9	1,8	1,8	72,9
	Desempleado	73	14,2	14,2	87,1
	Enfermera	5	1,0	1,0	88,1
	Pescador	57	11,1	11,1	99,2
	Carpintero	3	,6	,6	99,8
	Negociante	1	,2	,2	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 9, puede observarse que el 30.6% el cual es la mayoría de la población encuestada de los pobladores encuestados de la Región Kwaio Este, Islas Salomón no tienen estudios. en tanto que es la proporción más baja de 3.3% tienen certificado.

Tabla 9.

*Grado de Instrucción de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	Sin estudios	157	30,6	30,6	30,6
	Primaria incompleta	97	18,9	18,9	49,5
	Primaria completa	124	24,2	24,2	73,7
	Secundaria incompleta	55	10,7	10,7	84,4
	Secundaria completa	43	8,4	8,4	92,8
	Certificado	17	3,3	3,3	96,1
	Diploma	20	3,9	3,9	100,0
	Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 10, puede observarse que el 76.5% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón no tienen padre o madre diabético, en tanto que la proporción más baja que es la menor proporción de 7.6% no lo saben.

Tabla 10.

*Padre o madre diabético(a) de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	SI	81	15,8	15,9	15,9
	No	390	76,0	76,5	92,4
	No se	39	7,6	7,6	100,0
	Total	510	99,4	100,0	
Perdidos	Sistema	3	,6		
Total		513	100,0		

En la Tabla 11, puede observarse que el 86.7% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón no tienen hermanos diabéticos, en tanto que la proporción más baja que es la menor proporción de 5.7% sí tienen hermanos que son diabéticos.

Tabla 11.

*Hermanos diabéticos de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Válido	SI	29	5,7	5,7	5,7
	No	442	86,2	86,7	92,4
	No se	39	7,6	7,6	100,0
	Total	510	99,4	100,0	
Perdidos	Sistema	3	,6		
Total		513	100,0		

En la Tabla 12, puede observarse que el 57.5% el cual es la mayoría de la población encuestada que es la mayoría de los pobladores encuestados de la Región Kwaio Este, Islas Salomón no tienen abuelos del padre o madre diabéticos, en tanto que la proporción más baja que es la menor proporción de 11.4% si son diabéticos.

Tabla 12.

*Abuelos de padre y/o madre que son diabéticos de los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón.*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
Válido	SI	58	11,3	11,4	11,4
	No	293	57,1	57,5	68,8
	No se	159	31,0	31,2	100,0
	Total	510	99,4	100,0	
Perdidos	Sistema	3	,6		
Total		513	100,0		

En la Tabla 13, puede observarse que el 22.6% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón realizaron actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o remar rápidamente 3 días, en tanto que la menor proporción de solo el 2.2% realizaron actividades físicas intensas 7 días.

Tabla 13.

*Actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o remar rápidamente en los últimos 7 días.*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
0 días	110	21,4	22,0	22,0
1 día	49	9,6	9,8	31,9
2 días	88	17,2	17,6	49,5
3 días	113	22,0	22,6	72,1
4 días	31	6,0	6,2	78,4
5 días	50	9,7	10,0	88,4
6 días	47	9,2	9,4	97,8
7 días	11	2,1	2,2	100,0
Total	499	97,3	100,0	
No responde	14	2,7		
Total	513	100,0		

En la Tabla 14, puede observarse que el 86.7% que es la mayoría de los pobladores encuestados de la Región Kwaio Este, Islas Salomón no tienen hermanos diabéticos, en tanto que es la proporción más baja que es la menor proporción de 5.7% sí tienen hermanos que son diabéticos.

Tabla 14.

*Tiempo en total que dedicó a una actividad física intensa en los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
0 horas	36	7,0	9,0	9,0
1 hora	62	12,1	15,6	24,6
2 horas	97	18,9	24,4	49,0
3 horas	73	14,2	18,3	67,3
4 horas	81	15,8	20,4	87,7
5 horas	26	5,1	6,5	94,2
6 horas	22	4,3	5,5	99,7
8 horas	1	,2	,3	100,0
Total	398	77,6	100,0	
No responde	115	22,4		
Total	513	100,0		

En la Tabla 15, puede observarse que el 23.3% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón realizaron actividades físicas moderadas tales como como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar, (No incluye caminar) 3 días durante los últimos 7 días, en tanto que la proporción más baja. de solo el 5,7% realizaron actividades físicas moderadas en los últimos 7 días.

Tabla 15.

*Actividades físicas moderadas: transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar, (No incluye caminar) durante los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
0 días	43	8,4	8,4	8,4
1 día	71	13,8	13,9	22,3
2 días	119	23,2	23,3	45,6
3 días	95	18,5	18,6	64,2
4 días	45	8,8	8,8	73,0
5 días	58	11,3	11,4	84,3
6 días	51	9,9	10,0	94,3
7 días	29	5,7	5,7	100,0
Total	511	99,6	100,0	
No responde	2	,4		
Total	513	100,0		

En la Tabla 16, puede observarse que el 26.6% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este de las Islas Salomón, realizaron actividades físicas moderadas de 1 horas en total en los últimos siete días. en tanto que la proporción más baja solo el 0.3% realizaron actividades físicas moderadas de 8 horas en total los últimos 7 días.

Tabla 16.

*Tiempo habitual para la actividad física moderada en los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
0 horas	7	1,4	1,8	1,8
1 hora	101	19,7	26,6	28,4
2 horas	126	24,6	33,2	61,6
3 horas	69	13,5	18,2	79,7
4 horas	53	10,3	13,9	93,7
5 horas	19	3,7	5,0	98,7
6 horas	4	,8	1,1	99,7
8 horas	1	,2	,3	100,0
Total	380	74,1	100,0	
No responde	133	25,9		
Total	513	100,0		

En la Tabla 17, puede observarse que el 30.5% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón caminaron por lo menos 10 minutos durante siete días la última semana. en tanto que la proporción más baja solo el 0.4% caminó no camino ni un día durante la última semana.

Tabla 17.

*Días que caminó por lo menos 10 minutos seguidos durante los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
0 días	2	,4	,4	,4
1 día	37	7,2	7,2	7,6
2 días	60	11,7	11,7	19,3
3 días	69	13,5	13,5	32,8
4 días	46	9,0	9,0	41,8
5 días	63	12,3	12,3	54,1
6 días	79	15,4	15,4	69,5
7 días	156	30,4	30,5	100,0
Total	512	99,8	100,0	
No responde	1	,2		
Total	513	100,0		

En la Tabla 18, puede observarse que el 29.4% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón caminaron por lo menos 1 hora durante siete días. en tanto que la proporción más baja solo el 0.2% caminó durante 7 horas la última semana.

Tabla 18.

*Tiempo en total que caminó al menos 10 minutos durante los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
0 horas	2	,4	,4	43,7
1 horas	151	29,4	29,4	73,1
2 horas	110	21,4	21,4	94,5
3 horas	17	3,3	3,3	97,8
4 horas	3	,6	,6	98,4
5 horas	7	1,4	1,4	99,8
7 horas	1	,2	,2	100,0
No responden	222	43,3	43,3	43,3
Total	513	100,0	100,0	

En la tabla 19, puede observarse que el 23.6 % el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, pasaron sentados al menos 5 horas durante un día hábil en los últimos siete días. en tanto que la proporción más baja solo el 0.2% pasaron sentados 11 horas durante un día hábil en los últimos 7 días.

Tabla 19.

*Tiempo que pasó sentado durante un día hábil en los últimos siete días.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
1 hora	3	,6	,6	,6
2 horas	6	1,2	1,2	1,8
3 horas	11	2,1	2,2	4,0
4 horas	36	7,0	7,2	11,3
5 horas	117	22,8	23,5	34,8
6 horas	103	20,1	20,7	55,5
7 horas	78	15,2	15,7	71,2
8 horas	78	15,2	15,7	86,9
9 horas	25	4,9	5,0	92,0
10 horas	28	5,5	5,6	97,6
11 horas	1	,2	,2	97,8
12 horas	11	2,1	2,2	100,0
Total	497	96,9	100,0	
No responde	16	3,1		
Total	513	100,0		

En la Tabla 20 puede observarse el 60.2% el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, realizan actividad física intensa. en tanto que la proporción más baja de realiza actividad física moderada en un 12.7%, de los cuales:

- Según el género el 63.9% de los encuestados de la Región Kwaio Este, Islas Salomón del género masculino ejecuta actividad física intensa. En tanto que solo 10.9% del género masculino realiza actividad física moderada.
- Según la edad, el 63.4% de los pobladores encuestados de la Región Kwaio Este, Islas Salomón son adultos que ejecutan actividad física intensa. En tanto que el 10.6% de adultos que realizan actividad física moderada.

Tabla 20.

*Actividad física según género y edad.*

		Actividad Física						Total	
		Actividad Física Ligera		Actividad Física Moderada		Actividad Física Intensa			
		n	%	N	%	n	%	n	%
Género	Masculino	46	25,1%	20	10,9%	117	63,9%	183	100,0%
	Femenino	93	28,2%	45	13,6%	192	58,2%	330	100,0%
	Total	139	27,1%	65	12,7%	309	60,2%	513	100,0%
Edad	Adulto mayor	21	30,0%	9	12,9%	40	57,1%	70	100,0%
	Promedio	86	26,9%	43	13,4%	191	59,7%	320	100,0%
	Adultos	32	26,0%	13	10,6%	78	63,4%	123	100,0%
	Total	139	27,1%	65	12,7%	309	60,2%	513	100,0%

En la Tabla 21, puede observarse que el 25.7 % el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, tienen un IMC de peso normal en 42.7%. en tanto que la proporción más baja tienen deficiencia energética calórica Grado I en 1.2%.

Tabla 21.

*Índice de masa corporal.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Deficiencia energética calórica Grado I	6	1,2	1,2	1,2
Peso normal	219	42,7	42,7	43,9
Sobrepeso I	85	16,6	16,6	60,4
Sobrepeso II	95	18,5	18,5	78,9
Obesidad Grado I	76	14,8	14,8	93,8
Obesidad Grado II	25	4,9	4,9	98,6
Obesidad Grado III				
Mórbida	7	1,4	1,4	100,0
Total	513	100,0	100,0	

En la Tabla 22, puede observarse que del género masculino el 47.5 % el cual es la mayoría de la población encuestada de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, tienen un ICC Alto y un 33.9%. tiene ICC moderado. Mientras que del género femenino el 97% tiene un ICC Muy Alto.

Tabla 22.

*Índice cintura cadera.*

Género			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Masculino	Válido	Bajo	18	9,8	9,8	9,8
		Moderado	62	33,9	33,9	43,7
		Alto	87	47,5	47,5	91,3
		Muy alto	16	8,7	8,7	100,0
		Total	183	100,0	100,0	
Femenino	Válido	Bajo	1	,3	,3	,3
		Moderado	1	,3	,3	,6
		Alto	8	2,4	2,4	3,0
		Muy alto	320	97,0	97,0	100,0
		Total	330	100,0	100,0	

En la Tabla 23, puede observarse que el mayor porcentaje de la población encuestada del género masculino de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, tiene un porcentaje en grasa de obesidad en 42.1%. Mientras que la menor proporción manifiesta delgadez de 8.7%. En cuanto al género femenino, el 41.5% tiene un porcentaje en grasa de obesidad. Mientras que la menor proporción manifiesta delgadez en 3.3%.

Tabla 23.

*Porcentaje en grasa.*

Género			Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	Válido	Delgadez	6	3,3	3,3	3,3
		Normal	62	33,9	33,9	37,2
		Riesgo/sobre peso	38	20,8	20,8	57,9
		Obesidad	77	42,1	42,1	100,0
		Total	183	100,0	100,0	
Femenino	Válido	Delgadez	11	3,3	3,3	3,3
		Normal	92	27,9	27,9	31,2
		Riesgo/sobre peso	90	27,3	27,3	58,5
		Obesidad	137	41,5	41,5	100,0
		Total	330	100,0	100,0	

En la Tabla 24, puede observarse que el 52% el cual es la mayoría de la población encuestada presenta valores normales en el diagnóstico de diabetes, En tanto que la menor proporción presenta diabetes comprobada en 16.4%.

En cuanto a la edad, se observa la mayoría de los pobladores de la etapa adulto mayor, encuestados de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, presentan diabetes comprobada en 24.3%. Mientras que el 31.1% de los adultos presentan alteración de la glucosa en su mayoría.

En cuanto a Género, se observa la mayoría del género masculino, encuestados de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, presentan diabetes comprobada en 19.7%. Mientras que el 31.7% de los adultos presentan alteración de la glucosa.

En cuanto al Estado civil, puede observarse que el mayor porcentaje de casados, a quienes se les hizo la encuesta, de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, presentan diabetes en 17.2%, en tanto que el 31.1% de los casados presentan alteración de la glucosa.

Con respecto al Grado de Instrucción, se observa que el mayor porcentaje de las personas que se les hizo la encuesta tienen primaria completa t sin estudios de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, presentan diabetes comprobada en 19.6%

y 18.5% respectivamente. Mientras que los que tienen certificado en 47.1% presentan alteración de la glucosa.

Con referencia a la Religión, puede observarse que el mayor porcentaje de los cristianos adventistas, que se encuestó de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, presentan diabetes en 21.4% Mientras que el 42.9% de los católicos presentan alteración de la glucosa.

En cuanto a la Ocupación, se observa la mayoría de las enfermeras encuestadas de la Región Kwaio Este, de las Islas Salomón, que presentan diabetes comprobada son en 40%. Mientras que el 43.3% de los profesores presentan alteración de la glucosa.

Tabla 24.

*Variables sociodemográficas y diagnóstico de diabetes.*

		Diagnóstico de diabetes							
		Valor de Glucosa		Alteración de la		Diabéticos		Total	
		Normal		Glucosa		Comprobados			
		n	%	N	%	n	%	n	%
Edad	Adulto mayor	33	47,1%	20	28,6%	17	24,3%	70	100,0%
	Adulto	158	49,4%	106	33,1%	56	17,5%	320	100,0%
	Joven	76	61,8%	36	29,3%	11	8,9%	123	100,0%
	Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%
Género	Femenino	178	53,9%	104	31,5%	48	14,5%	330	100,0%
	Masculino	89	48,6%	58	31,7%	36	19,7%	183	100,0%
	Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%
Estado civil	Casado	222	51,0%	138	31,7%	75	17,2%	435	100,0%
	Soltero	45	57,7%	24	30,8%	9	11,5%	78	100,0%
	Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%
Grado de Instrucción	Diploma	11	55,0%	6	30,0%	3	15,0%	20	100,0%
	Certificado	6	35,3%	8	47,1%	3	17,6%	17	100,0%
	Secundaria complete	22	51,2%	17	39,5%	4	9,3%	43	100,0%
	Secundaria incomplete	37	67,3%	10	18,2%	8	14,5%	55	100,0%
	Primaria complete	60	48,4%	46	37,1%	18	14,5%	124	100,0%
	Primaria incomplete	46	47,4%	32	33,0%	19	19,6%	97	100,0%
	Sin estudios	85	54,1%	43	27,4%	29	18,5%	157	100,0%
	Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%
Religión	Evangélico	143	50,4%	91	32,0%	50	17,6%	284	100,0%
	Católico	3	42,9%	3	42,9%	1	14,3%	7	100,0%
	Adventista Cristiano	39	37,9%	42	40,8%	22	21,4%	103	100,0%
	Testigo de Jehová	82	69,5%	25	21,2%	11	9,3%	118	100,0%
	No creyente	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%	1	100,0%
Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%	
Ocupación	Negociante	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%
	Carpintero	1	33,3%	1	33,3%	1	33,3%	3	100,0%
	Pescador	31	54,4%	16	28,1%	10	17,5%	57	100,0%
	Enfermera	1	20,0%	2	40,0%	2	40,0%	5	100,0%
	Desempleado	38	52,1%	22	30,1%	13	17,8%	73	100,0%
	Estudiante	4	44,4%	2	22,2%	3	33,3%	9	100,0%
	Empleado	15	57,7%	9	34,6%	2	7,7%	26	100,0%
	Profesor	14	46,7%	13	43,3%	3	10,0%	30	100,0%
	Agricultor/pescador	162	52,4%	97	31,4%	50	16,2%	309	100,0%
	Total	267	52,0%	162	31,6%	84	16,4%	513	100,0%

En la Tabla 25, puede observarse que el 52% que es el mayor porcentaje de personas que llenaron la encuesta presentan valores normales en el diagnóstico de diabetes. Mientras que la menor proporción presenta diabetes comprobada en 16.4%. Luego, el 29% de los padres o las madres presentan diabetes comprobada. Y el 38.3% de ellos presenta alteración a la glucosa. El 31% de los hermanos presentan diabetes comprobada. Y el 32.1% de ellos presenta alteración a la glucosa. El 24.1% de los algunos abuelos de padre y/o madre presentan diabetes comprobada. Y el 32.8% de ellos presenta alteración a la glucosa.

Tabla 25.

*Antecedentes personales y el diagnóstico de diabetes.*

		Diagnóstico de Diabetes							
		Valor de Glucosa Normal		Alteración de la Glucosa		Diabéticos Comprobados		Total	
		n	%	N	%	n	%	n	%
¿Es su padre o madre diabético(a)?	SI	26	32,1%	31	38,3%	24	29,6%	81	100,0%
	No	219	56,2%	117	30,0%	54	13,8%	390	100,0%
	No se	20	51,3%	13	33,3%	6	15,4%	39	100,0%
	Total	265	52,0%	161	31,6%	84	16,5%	510	100,0%
¿Tiene hermanos diabéticos?	SI	11	37,9%	9	31,0%	9	31,0%	29	100,0%
	No	229	51,8%	142	32,1%	71	16,1%	442	100,0%
	No se	25	64,1%	10	25,6%	4	10,3%	39	100,0%
	Total	265	52,0%	161	31,6%	84	16,5%	510	100,0%
¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos?	SI	25	43,1%	19	32,8%	14	24,1%	58	100,0%
	No	163	55,6%	95	32,4%	35	11,9%	293	100,0%
	No se	77	48,4%	47	29,6%	35	22,0%	159	100,0%
	Total	265	52,0%	161	31,6%	84	16,5%	510	100,0%

En la Tabla 26, se observa:

- Los encuestados que consumen, Cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco; en su mayoría lo hacen de 3 a 4 veces por semana en un 40%.
- Los encuestados que consumen, Frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, naranjas, guanábanas, mango, mango ciruelo, papaya, pomarroja, piña, sandía, caimito, plátano, pomelo, coco fresco, etc.; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 59.1%.

- Los encuestados que consumen nada en la semana, Frutas deshidratadas: pasas uva, higos, guindones, ciruelas, albaricoque, de piña, de mango, de manzana, de plátano; en su mayoría son 45%.
- Los encuestados que consumen, Hortalizas y verduras: lechuga, berenjena, berros, tomate, zanahoria, zapallo, brócoli y otros; En su mayoría lo hacen todos los días de la semana en un 29.8%.
- Los encuestados que consumen, Leguminosas frescas: vainitas, arvejas verdes, habas verdes, pallares, colaptao, frijoles verdes, etc.; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 53%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Leguminosas secas o deshidratadas: garbanzos, frijoles, lentejas, pallares, habas, soya, tarwi u otros; en su mayoría son el 63%.
- Los encuestados que consumen, Oleaginosas: maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas, sacha inchi, pistachos u otros; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 49.7%.
- Los encuestados que consumen, Aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 26.7%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de, Manteca vegetal, margarina y grasa animal; en su mayoría son el 63.9%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana huevos; en su mayoría son el 71.5%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de, Carne ovina, vacuna, vísceras: hígado, corazón, patitas panza y tripas; en su mayoría son el 68.8%.

- Los encuestados que consumen, carne de peces con escamas y aves: gallina, pollo, pavo; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 36.6%.
- Los encuestados que consumen, carne de cerdo, cuy, pato, bonito etc., en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 43.9%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Jugos naturales de fruta no envasados; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 38.6%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Jugos en polvo, refrescos artificiales; en su mayoría son el 56.3%. Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Bebidas derivadas de soya, maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas u otros; en su mayoría son el 80.3%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Bebidas: chocolatada, café y té negro; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 35.7%. Los encuestados que no consumen durante la semana nada de gaseosas, bebidas con electrolitos: Gatorate, agua con gas; en su mayoría son el 78.2%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de Bebidas estimulantes o con alcohol: red bull, cerveza, vino; en su mayoría son el 81.9%.
- Los encuestados que consumen azúcar blanca, mermeladas, jarabe de maíz; en su mayoría lo hacen de 3 a 4 veces por semana en un 37.6%.
- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de, Azúcar rubia, miel de caña, chancaca, miel de abeja; en su mayoría son el 73.9%.

- Los encuestados que no consumen durante la semana nada de, Postres de frutas frescas o asadas, en su mayoría son el 73.5%.
- Los encuestados que consumen, Helados comerciales, tortas, budines, postres y turrone; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 46.4%.
- Los encuestados que consumen, Caramelos, chocolates, bombones, chicles, gomas; en su mayoría lo hacen de 1 a 2 veces por semana en un 45.8%.
- Los encuestados que consumen, Aliños: limón, ajo, hierbas verdes, cebolla, orégano, sal, aceite de oliva; en su mayor porcentaje lo hacen todos los días de la semana en un 36.6%.

Tabla 26.

*Consumo de alimentos por semana.*

	Nada en la semana		1 a 2 veces por semana		3 a 4 veces por semana		5 a 6 veces por semana		Todos los días		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
1Cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco	0	0	112	21.8	205	40.0	100	19.5	96	18.7	513	100.0
2Frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc.	31	6.0	303	59.1	122	23.8	23	4.5	34	6.6	513	100.0
3Frutas deshidratadas: pasas uva, higos, guindones, ciruelas, albaricoque, de piña, de mango, de manzana, de plátano	231	45.0	218	42.5	42	8.2	8	1.6	14	2.7	513	100.0
4Hortalizas y verduras: lechuga, espinaca, acelga, berros, tomate, zanahoria, zapallo, brócoli y otros.	6	1.2	148	28.8	135	26.3	71	13.8	153	29.8	513	100.0
5Leguminosas frescas: vainitas, arvejas verdes, habas verdes, pallares, colaptao, frijoles verdes, etc.	84	16.4	272	53.0	75	14.6	22	4.3	60	11.7	513	100.0
6Leguminosas secas o deshidratadas: garbanzos, frijoles, lentejas, pallares, habas, soya, tarwi u otros	323	63.0	153	29.8	20	3.9	4	.8	13	2.5	513	100.0
7Oleaginosas: maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas, sachainchic, pistachos u otros	76	14.8	255	49.7	83	16.2	51	9.9	48	9.4	513	100.0
8Aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí	49	9.6	137	26.7	128	25.0	67	13.1	132	25.7	513	100.0
9Manteca vegetal, margarina y grasa animal	328	63.9	160	31.2	20	3.9	1	.2	4	.8	513	100.0
10Huevos	367	71.5	130	25.3	13	2.5	1	.2	2	.4	513	100.0
11Carne de ovino, vacuno, menudencias: hígado, corazón, vísceras, patitas panza y tripas	353	68.8	128	25.0	27	5.3	2	.4	3	.6	513	100.0
12Carne de peces con escamas y aves: gallina, pollo, pavo	39	7.6	188	36.6	158	30.8	42	8.2	86	16.8	513	100.0
13Carne de cerdo, cuy, pato, bonito etc.	204	39.8	225	43.9	58	11.3	9	1.8	17	3.3	513	100.0
14Jugos naturales de fruta no envasados	57	11.1	198	38.6	112	21.8	33	6.4	113	22.0	513	100.0
15Jugos en polvo, refrescos artificiales	289	56.3	191	37.2	26	5.1	4	.8	3	.6	513	100.0
16Bebidas derivadas de soya, maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas u otros	412	80.3	82	16.0	14	2.7	0	0	5	1.0	513	100.0
17Bebidas: chocolatada, café y té negro	93	18.1	183	35.7	126	24.6	25	4.9	86	16.8	513	100.0
18Gaseosas, bebidas con electrolitos: Gatorate, agua con gas	401	78.2	95	18.5	10	1.9	2	.4	5	1.0	513	100.0
19Bebidas estimulantes o con alcohol: red bull, cerveza, vino	420	81.9	73	14.2	13	2.5	4	.8	3	.6	513	100.0
20Azúcar blanca, mermeladas, jarabe de maíz	39	7.6	149	29.0	193	37.6	62	12.1	70	13.6	513	100.0
21Azúcar rubia, miel de caña, chancaca, miel de abeja	379	73.9	113	22.0	13	2.5	5	1.0	3	.6	513	100.0
22Postres de frutas frescas o asadas	377	73.5	118	23.0	14	2.7	1	.2	3	.6	513	100.0
23Helados comerciales, tortas, budines, postres y turroneos	211	41.1	238	46.4	51	9.9	6	1.2	7	1.4	513	100.0
24Caramelos, chocolates, bombones, chicles, gomas	205	40.0	235	45.8	58	11.3	9	1.8	6	1.2	513	100.0
25Aliños: limón, ajo, hierbas verdes, cebolla, orégano, sal, aceite de oliva	2	.4	48	9.4	147	28.7	128	25.0	188	36.6	513	100.0

## 4.2. Contrastación de Hipótesis

### 4.2.1. Hipótesis general.

*H<sub>0</sub>*: No existe relación entre los factores de riesgo y la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la región Kwaio Este de la Isla de Malaita en las Islas Salomón en el año 2015.

*H<sub>1</sub>*: Existe relación entre los factores de riesgo y la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la región Kwaio Este de la Isla de Malaita en las Islas Salomón en el año 2015.

Regla de decisión:

- Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula ( $H_0$ )
- Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Y, se acepta  $H_a$

En la Tabla 27, puede observarse que los factores de riesgo relacionados con la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la región Kwaio Este de la Isla de Malaita en las Islas Salomón en el año 2015 son las siguientes:

- La edad, reporta un coeficiente Rho Spearman =, 158, un valor  $p = ,001 < \alpha (,05)$ , esto muestra que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: ¿Es su padre o madre diabético(a)? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 215, un valor  $p = ,010 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: ¿Tiene hermanos diabéticos? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 235, un valor  $p = ,017 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: ¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 322, un valor  $p = ,016$

$< \alpha$  (.05) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

En cuanto al tiempo en total que dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días el coeficiente Rho Spearman = ,118, un valor  $p = ,014 < \alpha$  (.05) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

- En cuanto al ítem: Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar? No incluye caminar. reporta un coeficiente Rho Spearman = ,154, un valor  $p = ,003 < \alpha$  (.05) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? reporta un coeficiente Rho Spearman = ,216, un valor  $p = ,046 < \alpha$  (.05) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al tiempo en total que pasó sentado durante un día hábil Durante los últimos 7 días coeficiente Rho Spearman = ,113, un valor  $p = ,019 < \alpha$  (.05) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto a la relación con la presión arterial sistólica el coeficiente Rho Spearman = ,153 un valor  $p = ,001 < \alpha$  (.01) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto a la relación con la presión arterial diastólica el coeficiente Rho Spearman = ,185 un valor  $p = ,001 < \alpha$  (.01) lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

- En cuanto a la relación con la Índice de masa corporal el coeficiente Rho Spearman = ,110 un valor  $p = ,012 < \alpha (,01)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: sobre consumo de frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc. reporta un coeficiente Rho Spearman = -,366, un valor  $p = ,043 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: Cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc. reporta un coeficiente Rho Spearman = ,287, un valor  $p = ,042 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al ítem: Cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco, reporta un coeficiente Rho Spearman = ,289, un valor  $p = ,047 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al consumo de aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí, el coeficiente Rho Spearman = -,402y el valor  $p = ,021 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal, el coeficiente Rho Spearman = ,364 y el valor  $p = ,033 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.

Luego, teniendo suficientes pruebas para rechazar la hipótesis nula, se concluye que Hay relación entre los factores de riesgo mencionados y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

Tabla 27.

*Indicadores de riesgo relacionados a la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2.*

	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Edad	,158	.001	513
Presión arterial sistólica	,153**	,001	513
Presión arterial diastólica	,185**	,000	513
Porcentaje en grasa	,153**	,001	513
Índice de masa corporal	,110*	.012	513
¿Es su padre o madre diabético(a)?	,215	.010	510
¿Tiene hermanos diabéticos?	,235	.017	510
¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos?	,322	,016	510
Tiempo en total que dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días	,113	.019	513
Actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar, (No incluye caminar) durante los últimos 7 días	,154**	.003	513
Tiempo habitual que dedicó en total a una actividad física moderada en uno de esos días	,216**	.046	505
Tiempo que pasó sentado durante un día hábil durante los últimos 7 días	,118	.014	513
Consumo de frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc.	-,289*	.043	513
Consumo de cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc.	-,287	.042	513
Consumo de cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco	-,289*	.047	513
Consumo de aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí	-,402	.021	513
Consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal	,364	.033	513

#### 4.2.2. Hipótesis específicas.

Seguidamente, se formulan las siguientes hipótesis específicas, en concordancia con los objetivos planteados:

##### 4.2.2.1. Hipótesis específica 1.

*H<sub>0</sub>*: No relación entre la herencia genética y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

*H1*: Hay relación entre la herencia genética y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

Regla de decisión:

- Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula ( $H_0$ ).
- Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Y, se acepta  $H_a$ .

En la Tabla 28, se observa que los factores de riesgo en cuanto a la la herencia genética que se relacionan con la la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la región Kwaio Este de la Isla de Malaita en las Islas Salomón en al año 2015 son las siguientes:

- En cuanto al ítem: ¿Es su padre o madre diabético(a)? reporta un coeficiente Rho Spearman = ,215 un valor  $p = ,017 < \alpha (,05)$ , esto demuestra que la asociación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: ¿Tiene hermanos diabéticos? reporta un coeficiente Rho Spearman = ,235 un valor  $p = ,010 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: ¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos? reporta un coeficiente Rho Spearman = ,322 un valor  $p = ,016 < \alpha (,05)$  también muestra que la asociación entre las variables es directa y significativa.

Luego, teniendo pruebas suficientes para no aceptar la hipótesis nula, se llega a la conclusión que hay relación entre la herencia genética y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

Tabla 28.

*Relación entre herencia genética con Incidencia de la diabetes mellitus tipo 2.*

	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	N
¿Es su padre o madre diabético(a)?	,215	.010	510
¿Tiene hermanos diabéticos?	,235	.017	510
¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos?	,322	,016	510

#### 4.2.3. Hipótesis específica 2.

*H<sub>0</sub>*: No relación entre el sedentarismo y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón

*H<sub>2</sub>*: Hay relación entre el sedentarismo y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón

Regla de decisión:

- Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula ( $H_0$ )
- Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Y, se acepta  $H_a$

En la Tabla 29, puede observarse que los factores de riesgo en cuanto el sedentarismo que está relacionado con la la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la región Kwaio Este de la Isla de Malaita en las Islas Salomón en al año 2015 son las siguientes:

- En cuanto al ítem: Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 113, un valor  $p = ,019 < \alpha (,05)$ , esto demuestra que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar? No incluya caminar. reporta un coeficiente Rho

Spearman =, 154, un valor  $p = ,016 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

- En cuanto al ítem: Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 216, un valor  $p = ,046 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.
- En cuanto al ítem: Durante los últimos 7 días Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil? reporta un coeficiente Rho Spearman =, 118, un valor  $p = ,014 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

Luego, habiendo evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula, se concluye que hay relación entre el sedentarismo y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

Tabla 29.

*Relación entre sedentarismo y diabetes mellitus tipo 2.*

	<b>Rho de Spearman</b>	<b>Sig. (bilateral)</b>	<b>N</b>
5. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?	,113	.019	513
6. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar? No incluye caminar.	,154	.016	513
7. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?	,216	.046	513
10. Durante los últimos 7 días Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?	,118	.014	513

**4.2.3.1. Hipótesis específica 3.**

*H<sub>0</sub>*: No relación entre una dieta no sana y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

*H3*: Hay relación entre una dieta no sana y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón.

Regla de decisión:

- Si Valor  $p > 0.05$ , se acepta la Hipótesis Nula ( $H_0$ )
- Si Valor  $p < 0.05$ , se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ). Y, se acepta  $H_a$

En la Tabla 30, se observa en cuanto a la dieta de los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón:

- En cuanto al ítem: Cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc. reporta un coeficiente Rho Spearman = ,287 y el valor  $p = ,042 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al ítem: Cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco, reporta un coeficiente Rho Spearman = ,289 y el valor  $p = ,047 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al consumo de frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc. el coeficiente Rho Spearman = -,366y el valor  $p = ,043 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.
- En cuanto al consumo de aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí, el coeficiente Rho Spearman = -,402y el valor  $p = ,021 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.

- En cuanto al consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal, el coeficiente Rho Spearman = ,364 y el valor  $p = ,033 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.

Tabla 30.

*Relación entre Diabetes mellitus y consumo de alimentos saludables.*

	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	N
Consumo de cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc.	-,287	.042	513
Consumo de cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco	-,289	.047	513
Consumo de frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc.	-,366	.043	513
Consumo de aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí	-,402	.021	513
Consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal	,364	.033	513

### 4.3. Discusión de Resultados

La razón principal del estudio fue encontrar asociación de la diabetes mellitus tipo 2 con los factores de riesgo más comunes como son la herencia genética, estilos de vida no saludables y el sedentarismo, entendiéndose este último como la inactividad física.

Es interesante observar que cuando un individuo va avanzando en años, la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 también va en aumento, siendo el porcentaje presentando más elevado en el adulto mayor, pero se enmarca que la alteración de glucosa es más elevada en el adulto, probablemente porque aún falta un poco de tiempo para desarrollar la diabetes mellitus en su total expresión. En este sentido, el presente estudio confirma lo analizado por Durán Alonso (2012) y Yeung et al. (2014) quienes aseveran que la prevalencia de diabetes en las casas de reposo para

ancianos es muy alta, siendo más evidente en pacientes con muy avanzada edad e historia de diabetes de longa data, presentándose en este grupo complicaciones macro y micro vasculares.

Del mismo modo existe concordancia con los hallazgos de Cockram (2000) quien menciona en su estudio a la herencia genética como factor para el desarrollo de diabetes mellitus en padres, hermanos y/o abuelos y como esta guarda una relación directa y significativa con la diabetes mellitus tipo 2, concluyendo que cuanto mayor sea la presencia de diabetes mellitus en los miembros de su familia directa, mayor será la incidencia de diabetes especialmente para los melanesios y los asiáticos.

Asimismo, se encontró que el hábito de practicar ejercicios físicos regularmente tiene una relación inversa significativa con la aparición de diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio de la Isla Malaita de las Islas Salomón, ya que, mientras mayor sea el tiempo que las personas permanecen sentadas mayores son las posibilidades de adquirir diabetes mellitus tipo 2. Este hallazgo concuerda con los de Paulweber et al. (2010), quienes creando ambientes que promueven estilos de vida saludables focalizados en la dieta, disminución del índice de masa corporal y el aumento del ejercicio físico es posible decrecer la incidencia y prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2.

Asimismo, fue posible observar una relación inversamente proporcional entre el inicio de diabetes y la práctica de ejercicio físico en un nivel altamente significativo, ya que en los pobladores de la Región Kwaio Estos a pesar de tener una dieta “occidentalizada” realizan actividad física en forma regular por ende la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 es menor que en sus similares. Estos hallazgos confirman las investigaciones de Nathan (2007) quienes aseveran que una de las causas del

aumento de la diabetes mellitus en los Estados Unidos es el crecimiento del sedentarismo; Ramachandran et al. (2012) señalan también que el sedentarismo y la obesidad tienen un rol preponderante tanto en la aparición de la diabetes mellitus en Asia, esto, debido a la industrialización y al crecimiento socio-económico.

Otro hallazgo fue que la dieta con abundantes cereales integrales, verduras y frutas tiene una relación inversa y significativa con la aparición de diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este de la Isla Malaita en las Islas Salomón mientras que una dieta con alimentos procesados con abundante sal y grasas no saturadas guardan una relación directa y significativa en el desarrollo de esta enfermedad.

King et al. (1984) mencionaron hallazgos encontrados en Kiribati similares a Zimmet et al. (1997) en Nauru, ambas investigaciones reflejaron, una estrecha relación entre la diabetes y el abandono de una dieta tradicional, en concordancia con estos estudios, la presente investigación ha revelado que los pobladores de la Región Kwaio Este de la Isla Malaita de las Islas Salomón han dejado su dieta ancestral tradicional la cual estaba basada en tubérculos, raíces, verduras, abundantes frutas y pescado reemplazándola por una dieta “occidentalizada” la cual consistente mayormente en productos importados como arroz, pan blanco, fideos, considerable cantidad de azúcar y grasas saturadas, lo cual está conllevando a un marcado aumento de la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en estos pobladores, adicionando a una marcada inactividad física aunque en parte esta es paliada caminando y remando largas distancia debido a la ausencia de carreteras y vehículos de transporte masivo obligándolos a caminar o remar largas distancias.

Asimismo, se ha encontrado que el sobrepeso, la obesidad, un alto Índice de Masa Corporal y un elevado índice de cintura/cadera tienen una relación directa y

significativa con la presencia de diabetes mellitus tipo 2 en el grupo de esta investigación. Taylor et al. (1991) y Collins et al. (1994) en Samoa Occidental y Cortez-Díaz et al. (2010) de Portugal, también encontraron la misma relación entre la diabetes y un elevado IMC asociándolo con enfermedades cardiovasculares y a un aumento de accidentes cerebro-vasculares.

Otro hallazgo importante que debe ser considerado, por los resultados y por coincidir con Soria et al. (2009) en Filipinas, es que la prevalencia de la prediabetes (combinando la alteración de la glucosa en ayunas y la alteración de la tolerancia a la glucosa) es muy elevada.

Coincidentemente Soewondo y Pramono (2011) de Indonesia también encontramos que la diabetes está fuertemente relacionada con el género masculino, la senectud, niveles económicos altos, baja escolaridad, obesidad, especialmente la obesidad abdominal.

La Región Kwaio, es un área aislada de la Isla Malaita, es rural, con ausencia de carreteras para la circulación de vehículos motorizados, fuera de las rutas comerciales de las empresas de transporte acuático, por lo que no se ha realizado ningún estudio comparativo, no contando con parámetros para comparar la frecuencia de diabetes de esta Región con otras zonas urbanas.

Por lo tanto se concluye que la herencia genética, los estilos de vida no saludables especialmente en lo concerniente a un régimen alimentario basado en productos refinados conteniendo altos niveles de azúcares y grasas saturadas sumando a esto inactividad física continua tienen un efecto directo en el inicio de la diabetes mellitus tipo 2, en los pobladores de la Región Kwaio de la Isla Malaita en las Islas Salomón en Oceanía con esto confirma que hay una marcada coincidencia

con estudios previos realizados no sólo en los países isla del Pacífico Sur sino en otras partes del mundo.

## Capítulo V. Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1. Conclusiones

Primero, ciertos factores como ser el peso, la edad, el índice de masa corporal, los días de ejercicio físico moderado durante la semana, el tiempo en horas de actividad física durante la semana, el tiempo del ejercicio físico practicado en la semana, medido en horas, el tiempo de permanencia sentado durante un día de trabajo en la semana y en cuanto al consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal; guardan relación directa y significativa con la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este en las Islas Salomón. Lo que significa que cuanto mayor sea la presencia de estos factores mayor será la incidencia de diabetes. Por otro lado, existe relación inversa y significativa.

Sin embargo, el consumo de frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, uvas, durazno, tuna, plátano, higos, chirimoya, pera, pepino, sandía, melón, kiwi, pacay, fresa, zapote, etc., así como el consumo de cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc., guarda relación inversa significativa en cuanto al consumo de cereales refinados como el arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco, etc. Con respecto al consumo de aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí, guarda relación inversa significativa frente al consumo de manteca vegetal, margarina y grasa animal guardan una relación inversa significativa con la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este en las Islas Salomón. Lo que significa que según el tipo de alimentación mayor o menor será la incidencia de diabetes.

Segundo, los factores de riesgo de herencia genética como la diabetes de los padres, madres, hermanos y los abuelos guardan relación significativa con la

incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón. Con los padres o madres se reporta un coeficiente Rho Spearman =, 215, un valor  $p = ,017 < \alpha (,05)$  indicando que la relación entre las variables es directa y significativa.

Con los hermanos se reporta un coeficiente Rho Spearman =, 235, un valor  $p = ,010 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa. Con los abuelos se reporta un coeficiente Rho Spearman =, 322, un valor  $p = ,016 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

Tercero, los factores de riesgo de sedentarismo guardan relación significativa con la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este. Islas Salomón. Dónde El tiempo total dedicado a una actividad física intensa en uno de los últimos 7 días, reporta un coeficiente Rho Spearman =, 113, un valor  $p = ,019 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa. Las actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar durante los últimos 7 días, sin incluye el caminar, reportan un coeficiente Rho Spearman =, 116, un valor  $p = ,016 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa. El tiempo habitual en total dedicado a una actividad física moderada durante los últimos 7 días, reporta un coeficiente Rho Spearman =, 216, un valor  $p = ,046 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa. El tiempo que pasó sentado durante un día hábil en los últimos 7 días, reporta un coeficiente Rho Spearman =, 118, un valor  $p = ,014 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es directa y significativa.

Cuarto, la dieta no sana guarda relación significativa con la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón. En cuanto al consumo de cereales integrales: arroz, avena, trigo, maíz, cebada, centeno, quinua, pan integral, galletas integrales, fideos integrales etc. Se reporta un coeficiente de Rho Spearman = , 287, un valor  $p = ,042 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa. En cuanto al consumo de cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco, se reporta un coeficiente Rho Spearman = , 289, un valor  $p = ,047 < \alpha (,05)$  lo que indica que la relación entre las variables es inversa y significativa.

## **5.2. Recomendaciones**

Realizar otros estudios similares en provincias de las Islas Salomón, tanto en áreas rurales como urbanas a fin de tener un diagnóstico más real de la situación de la diabetes mellitus tipo 2 en el país.

Recomendar al Ministerio de Salud y Servicios Médicos de las Islas Salomón implementar políticas más proactivas para la prevención de este problema en el país. Estos programas deben incluir educación centrada específicamente en la prevención de la obesidad y la diabetes.

Recomendar al Departamento de Enfermedades no Transmisibles del Hospital Adventista de Atoifi, juntamente con el Ministerio de Salud y Servicios Médicos desarrollar estrategias e implementarlas en todas las poblaciones dentro de su área de influencia.

Usar con mayor frecuencia la prueba de la Tolerancia Oral de la Glucosa a fin de diagnosticar oportunamente a todos aquellos pacientes que están con prediabetes.

Recomendar a la Misión de las Islas Salomón de la Iglesia Cristiana Adventista del Séptimo Día juntamente con el Hospital Adventista de Atoifi y la Escuela de Enfermería a desarrollar programas de educación sanitaria en las Iglesias Cristianas Adventistas de Kwaio Este a adoptar estilos de vida saludables a fin de disminuir la incidencia de diabetes mellitus tipo dos en sus feligreses.

## Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alberti, K., & Zimmet, P. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation - PubMed. *Diabet Med*, 15(7), 539–553. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-9136\(199807\)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-9136(199807)15:7<539::AID-DIA668>3.0.CO;2-S).
- American Diabetes Association. (2010, abril 29). *Diabetes Basics: What Is Diabetes?* [https://www.youtube.com/watch?v=MHIWM8\\_iqfA&t=3s&ab\\_channel=AmericanDiabetesAssociation](https://www.youtube.com/watch?v=MHIWM8_iqfA&t=3s&ab_channel=AmericanDiabetesAssociation)
- American Diabetes Association. (2014). Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*, 37(Supplement\_1), S81–S90. <https://doi.org/10.2337/DC14-S081>
- Asociación Latinoamericana de la Diabetes. (2008). *Guías ALAD de diagnóstico, control y tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2*. <https://www3.paho.org/spanish/ad/dpc/nc/dia-guia-alad.pdf>
- Azevedo, M., & Alla, S. (2008). Diabetes in sub-saharan Africa: Kenya, Mali, Mozambique, Nigeria, South Africa and Zambia. *International journal of diabetes in developing countries*, 28(4), 101–108. <https://doi.org/10.4103/0973-3930.45268>
- Banco Mundial. (2022). *Prevalencia de la diabetes (% de la población de 20 a 79 años)*. Banco Mundial. <https://datos.bancomundial.org/indicador/SH.STA.DIAB.ZS>
- Barret, K., Barman, S., Boitano, S., & Brooks, H. (2010). *Ganong's Review of Medical Physiology* (23va ed.). McGraw-Hill. [http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1146/1/Ganong%27s Review of Medical Physiology.pdf](http://repository.poltekkes-kaltim.ac.id/1146/1/Ganong%27s%20Review%20of%20Medical%20Physiology.pdf)
- Bravo, A., Úbeda, M., & García, A. (2006). Evaluación de los hábitos. *Nutr Hosp*, 21(4), 466–473. <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v21n4/original1.pdf>
- Brian, G., Ramke, J., Maher, L., Page, A., & Szetu, J. (2010). The prevalence of diabetes among adults aged 40 years and over in Fiji. *Journal of the New Zealand Medical Association*, 123(1327), 1–8. <https://journal.nzma.org.nz/journal->

- articles/the-prevalence-of-diabetes-among-adults-aged-40-years-and-over-in-fiji
- Cecil, R., Goldman, L., & Bennett, J. (2000). *Cecil Textbook of Medicine* (21va ed.). W.B. Saunders. <https://www.worldcat.org/title/cecil-textbook-of-medicine/oclc/40489171>
- Centers for Disease Control and Prevention. (2008). *National diabetes fact sheet: General information and national estimates on diabetes in the United States, 2007*. <https://bit.ly/34HzJ53>
- Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2017, diciembre 29). *La diabetes gestacional*. <https://www.cdc.gov/diabetes/spanish/basics/gestational.html>
- Chan, J. C. N., Malik, V., Jia, W., Kadowaki, T., Yajnik, C. S., Yoon, K. H., & Hu, F. B. (2009). Diabetes in Asia: Epidemiology, Risk Factors, and Pathophysiology. *JAMA*, *301*(20), 2129–2140. <https://doi.org/10.1001/JAMA.2009.726>
- Chatzisarantis, N. L. D., & Hagger, M. S. (2005). Effects of a Brief Intervention Based on the Theory of Planned Behavior on Leisure-Time Physical Activity Participation. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, *27*(4), 470–487. <https://doi.org/10.1123/JSEP.27.4.470>
- Cheng, M. H. (2010). Asia-Pacific faces diabetes challenge. *The Lancet*, *375*(9733), 2207–2210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61014-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61014-8)
- Cockram, C. (2000). The epidemiology of diabetes mellitus in the Asia-Pacific region. *Hong Kong Medical Journal*, *6*(1), 43–52. <https://www.hkmj.org/system/files/hkm0003p43.pdf>
- Colagiuri, S., Colagiuri, R., Na'ati, S., Muimuiheata, S., Hussain, Z., & Palu, T. (2002). The prevalence of diabetes in the kingdom of Tonga. *Diabetes care*, *25*(8), 1378–1383. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.25.8.1378>
- Colagiuri, S., Palu, T., Viali, S., Hussain, Z., & Colagiuri, R. (2008). The epidemiology of diabetes in Pacific Island populations. En J. Ekoé, M. Rewers, R. Williams, & R. Zimmet (Eds.), *The Epidemiology of Diabetes Mellitus* (2da ed., pp. 227–239). Jhon Wiley & Sons. <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=sZODtZoWvIEC&oi=fnd&pg=PA225&dq=Colagiuri,+S.,+Palu,+T.,+Viali,+S.,+Hussain,+Z.,+Cloagiuri,+R.+The+epidemiology+of+diabetes+in+Pacific+Islands+Populations,+en+The+epidemiology+of+Diabetes+&ots=m6hx9lipfY&sig=>
- Collins, V. R., Dowse, G. K., Toelue, P. M., Imo, T. T., Aloaina, F. L., Spark, R. A., &

- Zimmet, P. Z. (1994). Increasing Prevalence of NIDDM in the Pacific Island Population of Western Samoa Over a 13-Year Period. *Diabetes Care*, 17(4), 288–296. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.17.4.288>
- Cortez-Dias, N., Martins, S., Belo, A., & Fiuza, M. (2010). Prevalência, tratamento e controlo da diabetes mellitus e dos factores de risco associados nos cuidados de saúde primários em Portuga. *Rev Port Cardiol*, 29(4), 509–537. [https://www.researchgate.net/profile/Susana-Robalo-Martins/publication/45825935\\_Prevalence\\_management\\_and\\_control\\_of\\_diabetes\\_mellitus\\_and\\_associated\\_risk\\_factors\\_in\\_primary\\_health\\_care\\_in\\_Portugal/links/60ae20b492851c168e40fb8c/Prevalence-management-and-](https://www.researchgate.net/profile/Susana-Robalo-Martins/publication/45825935_Prevalence_management_and_control_of_diabetes_mellitus_and_associated_risk_factors_in_primary_health_care_in_Portugal/links/60ae20b492851c168e40fb8c/Prevalence-management-and-)
- Departamento de Estadística. (s/f). *Bioestadística: Medidas de frecuencia, asociación e impacto*. <http://halweb.uc3m.es/esp/Personal/personas/amalonso/esp/bstat-tema3m.pdf>
- Drury, P., & Gatling, W. (2005). *Diabetes: Your Questions Answered*. Churchill Livingstone.
- Dunstan, D. W., Barr, E. L. M., Healy, G. N., Salmon, J., Shaw, J. E., Balkau, B., Magliano, D. J., Cameron, A. J., Zimmet, P. Z., & Owen, N. (2010). Television viewing time and mortality: The australian diabetes, obesity and lifestyle study (ausdiab). *Circulation*, 121(3), 384–391. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.894824>
- Durán Alonso, J. C. (2012). Prevalencia de diabetes mellitus en pacientes geriátricos institucionalizados en la provincia de Cádiz. Estudio Diagerca. *Revista Española de Geriátria y Gerontología*, 47(3), 114–118. <https://doi.org/10.1016/J.REGG.2011.11.003>
- Eason, R. J., Pada, J., Wallace, R., Henry, A., & Thornton, R. (1987). Changing patterns of hypertension, diabetes, obesity and diet among Melanesians and Micronesians in the Solomon Islands. *Medical Journal of Australia*, 146(9), 465–473. <https://doi.org/10.5694/J.1326-5377.1987.TB120359.X>
- Eriksson, K. F., & Lindgärde, F. (1991). Prevention of Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus by diet and physical exercise The 6-year Malmö feasibility study. *Diabetologia* 1991 34:12, 34(12), 891–898. <https://doi.org/10.1007/BF00400196>
- Factor predictivo. (s/f). *Diccionario de cáncer del Instituto Nacional del Cáncer*. Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de EE.UU. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario->

cancer/def/factor-predictivo

- Febres, F. (2016). Consenso sobre diabetes gestacional, un problema urgente, que compromete el futuro de los venezolanos. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab*, 14(1). [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1690-31102016000100001](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1690-31102016000100001)
- Federación Internacional de la Diabetes. (2015). *Atlas de las diabetes de la FID* (7ma ed.). [https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones\\_ficheros/95/IDF\\_Atlas\\_2015\\_SP\\_WEB\\_oct2016.pdf](https://www.fundaciondiabetes.org/upload/publicaciones_ficheros/95/IDF_Atlas_2015_SP_WEB_oct2016.pdf)
- Fowler, M. J. (2008). Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clinical Diabetes*, 26(2), 77–82. <https://doi.org/10.2337/DIACLIN.26.2.77>
- Fundación para la Diabetes Novo Nordisk. (2014, noviembre 14). *Póster Atlas de la Diabetes de la FID* (6.<sup>a</sup> ed.). <https://www.fundaciondiabetes.org/general/material/60/atlas-de-la-diabetes-de-la-fid-6-edicion--actualizacion-de-2014>
- García, F., Solís, J., Calderón, J., Luque, E., Neyra, L., Manrique, H., Cancino, R., Castillo, O., Cornejo, S., Rodríguez, E., Freundt, J., Escudero, R., & Zacarías, E. (2007). Prevalencia de diabetes mellitus y factores de riesgo relacionados en una población urbana. *Rev Soc Peru Med Interna*, 20(3), 90–94. [http://medicinainterna.net.pe/revista/revista\\_20\\_3\\_2007/3.pdf](http://medicinainterna.net.pe/revista/revista_20_3_2007/3.pdf)
- Gardemi, L. (2000). Complicaciones agudas de la diabetes mellitus. *Diagnóstico*, 39(2). <http://www.fihu.org.pe/revista/numeros/2000/marabr00/80-86.html>
- Gatling, W., Guzder, R. N., Turnbull, J. C., Budd, S., & Mullee, M. A. (2001). The Poole Diabetes Study: How many Cases of Type 2 Diabetes are Diagnosed each year during Normal Health Care in a Defined Community? *Diabetes Research and Clinical Practice*, 53(2), 107–112. [https://doi.org/10.1016/S0168-8227\(01\)00245-5](https://doi.org/10.1016/S0168-8227(01)00245-5)
- Gómez, M., & Ávila, L. (2016). Pregunta 59: ¿Cuáles son los criterios de diabetes mellitus gestacional? En *Guía de Actualización en Diabetes*. <https://www.redgdps.org/gestor/upload/GUIA2016/CAP12.pdf>
- Guyton, J. R., Goldberg, R. B., Mazzone, T., Weinstock, R. S., Polis, A., Rosenberg, E., & Tershakovec, A. M. (2008). Lipoprotein and apolipoprotein ratios in the VYTAL trial of ezetimibe/simvastatin compared with atorvastatin in type 2 diabetes. *Journal of Clinical Lipidology*, 2(1), 19–24.

<https://doi.org/10.1016/J.JACL.2007.12.004>

- Hales, C. N., & Barker, D. J. P. (1992). Type 2 (non-insulin-dependent) diabetes mellitus: the thrifty phenotype hypothesis. *Diabetologia*, 35(7), 595–601. <https://doi.org/10.1007/BF00400248>
- Hall, V., Thomsen, R., Henriksen, O., & Lohse, N. (2011). Diabetes in Sub Saharan Africa 1999-2011: Epidemiology and public health implications. A systematic review. *BMC Public Health*, 11(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-564/TABLES/5>
- Harrison, L. C. (2005). The Prospect of Vaccination to Prevent Type 1 Diabetes. *Human Vaccines*, 1(4), 143–150. <https://doi.org/10.4161/HV.1.4.1923>
- Hu, F. B. (2011). Globalization of Diabetes The Role of Diet, Lifestyle, and Genes. *Diabetes Care*, 34(6), 1249–1257. <https://doi.org/10.2337/DC11-0442>
- Iglesias, R., Rubio, L., Artola, S., & Martín, R. (2014). Resumen de las recomendaciones de la American Diabetes Association (ADA) 2014 para la práctica clínica en el manejo de la diabetes mellitus. *Diabetes Práctica*, 5(2), 1–24. <http://www.bvs.hn/Honduras/UICFCM/Diabetes/ADA.2014.esp.pdf>
- Isea, J., Vilorio, J., José, L., Ponte, N., Carlos, I., Gómez, M., & José, R. (2012). Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 10(1), 96–110. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=375540232013>
- King, H., Taylor, R., Zimmet, P., Pargeter, K., Raper, L. R., Beriki, T., & Tekanene, J. (1984). Non-insulin-dependent Diabetes (NIDDM) in a Newly Independent Pacific Nation: The Republic of Kiribati. *Diabetes Care*, 7(5), 409–415. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.7.5.409>
- Ko, G. T. C., Chan, J. C. N., Chan, A. W. Y., Wong, P. T. S., Hui, S. S. C., Tong, S. D. Y., Ng, S. M., Chow, F., & Chan, C. L. W. (2006). Association between sleeping hours, working hours and obesity in Hong Kong Chinese: the 'better health for better Hong Kong' health promotion campaign. *International Journal of Obesity* 2007 31:2, 31(2), 254–260. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0803389>
- Leiva, A., Martínez, M., Petermann, F., Garrido-Méndez, A., Poblete-Valderrama, F., Díaz-Martínez, X., & Celis-Morales, C. (2018). Factores asociados al desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en Chile. *Nutricion Hospitalaria*, 35(2), 400–407. <https://doi.org/10.20960/nh.1434>
- Levitt, N. S. (2008). Diabetes in Africa: Epidemiology, management and healthcare

- challenges. *Heart*, 94(11), 1376–1382. <https://doi.org/10.1136/HRT.2008.147306>
- Licata, M. (s/f). *Tratamiento para la diabetes mellitus gestacional (diabetes del embarazo)*. Zonadiet.com. <https://www.zonadiet.com/salud/tratdiabetesgestacional.php>
- Lindström, J., Neumann, A., Sheppard, K. E., Gilis-Januszewska, A., Greaves, C. J., Handke, U., Pajunen, P., Puhl, S., Pölonen, A., Rissanen, A., Roden, M., Stemper, T., Telle-Hjellset, V., Tuomilehto, J., Velickiene, D., Schwarz, P. E., Acosta, T., Adler, M., Alkerwi, A., ... Yilmaz, T. (2010). Take action to prevent diabetes: The IMAGE toolkit for the prevention of type 2 diabetes in Europe. *Hormone and Metabolic Research*, 42(SUPPL. 1), S37–S55. <https://doi.org/10.1055/S-0029-1240975/ID/26>
- Ministry of Health and Medical Services. (s/f). *Solomon Islands guidelines for the management of major non-communicable diseases (NCDs) in primary health care*. [https://extranet.who.int/ncdccs/Data/SLB\\_D1\\_Solomon Is booklet for the management of NCDs.pdf](https://extranet.who.int/ncdccs/Data/SLB_D1_Solomon%20Is%20booklet%20for%20the%20management%20of%20NCDs.pdf)
- Nathan, D. M., Davidson, M. B., DeFronzo, R. A., Heine, R. J., Henry, R. R., Pratley, R., Zinman, B., & Kahn, R. (2007). Impaired Fasting Glucose and Impaired Glucose Tolerance: Implications for care. *Diabetes Care*, 30(3), 753–759. <https://doi.org/10.2337/DC07-9920>
- Ogle, G. D. (2001). Type 2 diabetes mellitus in Papua New Guinea-an historical perspective. *PNG Med J*, 44(4), 81–87. <https://bit.ly/35T44Oq>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, & Organización Mundial de la Salud. (1993). Salud, obesidad y valores energéticos de las grasas alimentarias. En *Grasas y aceites en la nutrición humana* (Número 57). <https://www.fao.org/3/v4700s/v4700s00.htm>
- Organización Mundial de la Salud. (1998). *Promoción de la Salud: Glosario*. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO\\_HPR\\_HEP\\_98.1\\_spa.pdf;jsessionid=01BDCF94270E8F122EC63DC726FE4CB1?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67246/WHO_HPR_HEP_98.1_spa.pdf;jsessionid=01BDCF94270E8F122EC63DC726FE4CB1?sequence=1)
- Organización Mundial de la Salud. (2002). Definición y evaluación de los riesgos para la salud. En Organización Mundial de la Salud (Ed.), *Informe sobre la salud en el mundo 2002* (pp. 9–29). <https://www.who.int/whr/2002/en/Chapter2S.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2015). Noncommunicable diseases: Mortality. *Organización Mundial de la Salud*. <https://www.who.int/data/gho/data/themes/topics/topic-details/GHO/ncd->

mortality

- Organización Mundial de la Salud. (2016). *Global Report on Diabetes*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565257>
- Organización Mundial de la Salud. (2020, noviembre 26). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Organización Mundial de la Salud. (2021a, junio 9). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Organización Mundial de la Salud. (2021b, noviembre 10). *Diabetes*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
- Organización Mundial de la Salud, & Federación Internacional de la Diabetes. (2006). *Definition and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycemia: Report of a WHO/IDF Consultation*. [https://www.who.int/diabetes/publications/Definition\\_and\\_diagnosis\\_of\\_diabetes\\_new.pdf](https://www.who.int/diabetes/publications/Definition_and_diagnosis_of_diabetes_new.pdf)
- Estrategia para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles, Pub. L. No. CSP28.R13, 28a Conferencia Sanitaria Panamericana 1 (2012). <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2013/CSP28-Res-Strat-Spa.pdf>
- Papatheodorou, K., Banach, M., Edmonds, M., Papanas, N., & Papazoglou, D. (2015). Complications of Diabetes. *Journal of Diabetes Research*. <https://doi.org/10.1155/2015/189525>
- Papoz, L., Barny, S., Simon, D., Ledoux, F., Merger, C., Gernain, M., Calen, P., Genty, P. H., Coscoquela, J., Buffet, P., Lambert, J. G., Baqué, P., Solar, S., Barguil, Y., Simon, D., Cubeau, J., Lacroux, A., Forhan, A., Ponton, A., ... Manuohalalo, R. (1996). Prevalence of Diabetes Mellitus in New Caledonia: Ethnic and Urban-Rural Differences. *American Journal of Epidemiology*, 143(10), 1018–1024. <https://doi.org/10.1093/OXFORDJOURNALS.AJE.A008665>
- Paulweber, B., Valensi, P., Lindström, J., Lalic, N. M., Greaves, C. J., McKee, M., Kissimova-Skarbek, K., Liatis, S., Cosson, E., Szendroedi, J., Sheppard, K. E., Charlesworth, K., Felton, A. M., Hall, M., Rissanen, A., Tuomilehto, J., Schwarz, P. E., Roden, M., Paulweber, M., ... Yilmaz, T. (2010). A European evidence-based guideline for the prevention of type 2 diabetes. *Hormone and Metabolic*

*Research*, 42(SUPPL. 1), S3–S36. <https://doi.org/10.1055/S-0029-1240928/ID/25>

- Pender, N. (2013, mayo 31). *Promoción de la Salud*. Teorías en enfermería. <http://teoriasenenfermeria.blogspot.com/2013/05/modelo-de-promocion-de-salud-capitulo-21.html>
- Pihau-Tulo, S. T., Parsons, R. W., & Hughes, J. D. (2014). An evaluation of patients' adherence with hypoglycemic medications among Papua New Guineans with type 2 diabetes: influencing factors. *Patient preference and adherence*, 8, 1229. <https://doi.org/10.2147/PPA.S66655>
- Pinhas-Hamiel, O., & Zeitler, P. (2005). The global spread of type 2 diabetes mellitus in children and adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 146(5), 693–700. <https://doi.org/10.1016/J.JPEDS.2004.12.042>
- Plan Nacional Argentina Saludable, & Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades no Transmisibles. (2013). *Estrategia nacional de prevención y control de enfermedades no transmisibles: Componente: Promoción de la Salud*. [www.msal.gov.ar/ent](http://www.msal.gov.ar/ent)
- Qiao, Q. (2003). Age- and Sex-Specific Prevalence of Diabetes and Impaired Glucose Regulation in 11 Asian Cohorts. *Diabetes Care*, 26(6), 1770–1780. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.26.6.1770>
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Shetty, A., & Nanditha, A. (2012). Trends in prevalence of diabetes in Asian countries. *World journal of diabetes*, 3(6), 110. <https://doi.org/10.4239/WJD.V3.I6.110>
- Ramachandran, Ambady, Wan Ma, R. C., & Snehalatha, C. (2010). Diabetes in Asia. *Lancet (London, England)*, 375(9712), 408–418. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)60937-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60937-5)
- Roglic, G., Unwin, N., Bennett, P. H., Mathers, C., Tuomilehto, J., Nag, S., Connolly, V., & King, H. (2005). The Burden of Mortality Attributable to Diabetes Realistic estimates for the year 2000. *Diabetes Care*, 28(9), 2130–2135. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.28.9.2130>
- Rowse, J., Cash, S., Vilsoi, J., & Rose Meyer, R. (2013). An evaluation of a culturally tailored presentation for diabetes education of indigenous communities of Bougainville, Papua New Guinea. *International Journal of Diabetes in Developing Countries* 2013 33:2, 33(2), 101–107. <https://doi.org/10.1007/S13410-013-0115-5>

- Rutkowski, M., Bandosz, P., Czupryniak, L., Gaciong, Z., Solnica, B., Jasiel-Wojculewicz, H., Wyrzykowski, B., Pencina, M. J., & Zdrojewski, T. (2014). Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Poland—the NATPOL 2011 Study. *Diabetic Medicine*, 31(12), 1568–1571. <https://doi.org/10.1111/DME.12542>
- Schwarz, P. E. H., Lindström, J., Kissimova-Scarbeck, K., Szybinski, Z., Barengo, N. C., Peltonen, M., & Tuomilehto, J. (2008). The European perspective of type 2 diabetes prevention: Diabetes in Europe - Prevention using lifestyle, physical activity and nutritional intervention (DE-PLAN) project. *Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes*, 116(3), 167–172. <https://doi.org/10.1055/S-2007-992115/ID/41>
- Sedentarismo. (1990). *Diccionario Larouse Ilustrado*. Ediciones Larouse.
- Sekine, M., Yamagami, T., Handa, K., Saito, T., Nanri, S., Kawaminami, K., Tokui, N., Yoshida, K., & Kagamimori, S. (2002). A dose-response relationship between short sleeping hours and childhood obesity: results of the Toyama Birth Cohort Study. *Child: care, health and development*, 28(2), 163–170. <https://doi.org/10.1046/J.1365-2214.2002.00260.X>
- Selli, L., Papaléo, L., Meneghel, S., & Torneros, J. (2005). Técnicas educacionales en el tratamiento de la diabetes. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(5), 1366–1372. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000500008>
- Shaw, J., & Tanamas, S. (2012). *Diabetes: The Silent Pandemic and its Impact in Australia*. Baker IDI. <https://www.diabetesaustralia.com.au/wp-content/uploads/Diabetes-the-silent-pandemic-and-its-impact-on-Australia.pdf>
- Shepherd, P. R., & Kahn, B. B. (2008). Glucose Transporters and Insulin Action — Implications for Insulin Resistance and Diabetes Mellitus. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJM199907223410406>, 341(4), 248–257. <https://doi.org/10.1056/NEJM199907223410406>
- Sherwin, R. (2000). Diabetes Mellitus. En L. Goldman & J. Bennett (Eds.), *Cecil Textbook of Medicine* (21va ed., pp. 1263–1285). Saunders Company.
- Soewondo, P., & Pramono, L. A. (2011). Prevalence, characteristics, and predictors of pre-diabetes in Indonesia. *Medical Journal of Indonesia*, 20(4), 283–294. <https://doi.org/10.13181/MJI.V20I4.465>
- Soria, M. L. B., Sy, R. G., Vega, B. S., Ty-Willing, T., Abenir-Gallardo, A., Velandria, F., & Punzalan, F. E. (2009). The incidence of type 2 diabetes mellitus in the

- Philippines: A 9-year cohort study. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 86(2), 130–133. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2009.07.014>
- Sundborn, G., Metcalf, P., Scragg, R., Schaaf, D., Dyall, L., Gentles, D., Black, P., & Jackson, R. (2007). Ethnic differences in the prevalence of new and known diabetes mellitus, impaired glucose tolerance, and impaired fasting glucose. Diabetes Heart and Health Survey (DHAH) 2002-2003, Auckland New Zealand. *THE NEW ZEALAND MEDICAL JOURNAL*, 120(1257), 1–12. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.550.5365&rep=rep1&type=pdf>
- Taufa, T., & Benjamin, A. L. (2001). Diabetes: the by-product of westernization in Papua New Guinea. *Papua and New Guinea Medical Journal*, 44(3–4), 108–110. <https://europepmc.org/article/med/12422981>
- Taylor, R., Jalaludin, B., Levy, S., Montaville, B., Gee, K., & Sladden, T. (1991). Prevalence of diabetes, hypertension and obesity at different levels of urbanisation in Vanuatu. *Medical Journal of Australia*, 155(2), 86–90. <https://doi.org/10.5694/J.1326-5377.1991.TB142133.X>
- Tsang, M.-W. (2012). The Management of Type 2 Diabetic Patients with Hypoglycaemic Agents. *International Scholarly Research Network ISRN Endocrinology*, 2012, 1–10. <https://doi.org/10.5402/2012/478120>
- Untiveros, C., Núñez, O., Tapia, L., & Tapia, G. (2004). Diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital II Essalud - Cañete: Aspectos demográficos y clínicos. *Rev Med Hered*, 15(1), 19–23. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018-130X2004000100005](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2004000100005)
- Whiting, D. R., Guariguata, L., Weil, C., & Shaw, J. (2011). IDF Diabetes Atlas: Global Estimates of the Prevalence of Diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 94(3), 311–321. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2011.10.029>
- Wild, S., Roglic, G., Green, A., Sicree, R., & King, H. (2004). Global Prevalence of Diabetes Estimates for the year 2000 and Projections for 2030. *Diabetes Care*, 27(5), 1047–1053. <https://doi.org/10.2337/DIACARE.27.5.1047>
- Win Tin, S. T., Gadabu, E., Iro, G., Tasserei, J., & Colagiuri, R. (2013). Diabetes related amputations in Pacific Islands countries: a root cause analysis of precipitating events. *Diabetes research and clinical practice*, 100(2), 230–234. <https://doi.org/10.1016/J.DIABRES.2013.03.012>

- Yeung, R. O., Zhang, Y., Luk, A., Yang, W., Sobrepena, L., Yoon, K. H., Aravind, S. R., Sheu, W., Nguyen, T. K., Ozaki, R., Deerochanawong, C., Tsang, C. C., Chan, W. B., Hong, E. G., Do, T. Q., Cheung, Y., Brown, N., Goh, S. Y., Ma, R. C., ... Chan, J. C. N. (2014). Metabolic profiles and treatment gaps in young-onset type 2 diabetes in Asia (the JADE programme): a cross-sectional study of a prospective cohort. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2(12), 935–943. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70137-8](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70137-8)
- Zhai, F., Wang, H., Wang, Z., Popkin, B. M., & Chen, C. (2008). Closing the energy gap to prevent weight gain in China. *Obesity Reviews*, 9(SUPPL. 1), 107–112. <https://doi.org/10.1111/J.1467-789X.2007.00450.X>
- Zimmet, P. Z., McCarty, D. J., & De Courten, M. P. (1997). The global epidemiology of non-insulin-dependent diabetes mellitus and the metabolic syndrome. *Journal of Diabetes and its Complications*, 11(2), 60–68. [https://doi.org/10.1016/S1056-8727\(96\)00090-6](https://doi.org/10.1016/S1056-8727(96)00090-6)

## **Anexos**

## Anexo A. Cuestionario Factores Predisponentes de la Diabetes



### CUESTIONARIO FACTORES PREDISPONENTES DE LA DIABETES

#### Introducción

El objetivo general de este cuestionario es recolectar información para conocer los factores predisponentes (herencia genética, dieta y el sedentarismo) y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este.

Su participación es muy importante porque los resultados obtenidos motivaran a las autoridades del Ministerio de Salud a organizar y dirigir los programas de salud relacionadas a la prevención y tratamiento de esta patología y la necesidad de contar con políticas más agresiva en la concientización de la población al respecto a fin de evitar o disminuir la morbimortalidad de la población producidas por esta enfermedad.

Este estudio es realizado por el Dr. Elmer R. Ribeyro, médico del Hospital Adventista de Atoifi.

En este cuestionario no necesita escribir su nombre y los datos sólo se utilizarán para los fines de este estudio. Está dividido en dos partes. La primera está dada por las preguntas generales y la segunda parte con preguntas más específicas y está compuesto por preguntas tipo cerradas, en las cuales Ud. debe marcar con una equis (“X”).

Muchísimas gracias por su colaboración.

I. **DATOS GENERALES:** Llene los espacios en blanco y encierre en un círculo los números que corresponden a su respuesta:

**A. EDAD**

**B. SEXO:** 1 - Masculino                      2 - Femenino

**C. ESTADO CIVIL** - 1 – Soltero(a)    2 – Casado(a)

**D. NIVEL DE EDUCATION**

1 – No studies      2 – Incomplete Primary      3 - Primary School

4 – Incomplete Secondary                      5 - Secondary                      6 - Certificate

7 – Diploma

**E. RELIGION -**

1: Evangélico                                      2: Católico                                      3 - Adventista 7° Día

4 – Testigo de Jehová

5 - No creyente

## F. OCUPACIÓN

1 – Agricultor/Pescador

2 - Profesor

3 - Empleado

4 - Estudiante

5 - No trabaja

6 – Enfermero(a)

## G. POBLACIÓN

1- Atoifi

2 – Sifilo/Galilee

3 - Na’au Area

4 - Loama

5 – Ilanunu Area

6 – Wyfolonga

7 – Abitona

8 – Canaan

9 - Hutuna

10 – Ogou

11 – Alasi

12 – Otro

**II. DATOS ESPECÍFICOS:** Por favor, marque con una equis “X” por debajo de su respuesta ya sea Si, No, o No se

A. GENÉTICA		Sí	No	No se
1	¿Es su padre o madre diabético(a)?			
2	¿Tiene hermanos diabéticos?			
3	¿Es alguno de tus abuelos de padre y/o madre diabéticos?			

## ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en averiguar acerca de los tipos de actividad física que hace la gente en su vida cotidiana. Las preguntas se referirán al tiempo que usted destinó a estar físicamente activo en los últimos 7 días. Por favor responda a cada pregunta aún si no se considera una persona activa. Por favor, piense acerca de las actividades que realiza en su trabajo, como parte de sus tareas en el hogar o en el jardín, moviéndose de un lugar a otro, o en su tiempo libre para la recreación, el ejercicio o el deporte.

***Piense en todas las actividades intensas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades físicas intensas se refieren a aquellas que implican un esfuerzo físico intenso y que lo hacen respirar mucho más intensamente que lo normal. Piense solo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.***

4. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días realizó actividades físicas intensas tales como levantar pesos pesados, cavar, hacer ejercicios aeróbicos o remar rápidamente?

\_\_\_\_\_ días por semana     Ninguna actividad física intensa

Vaya a la pregunta 3

5. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física intensa en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día      \_\_\_\_\_ minutos por día       No sabe/No está seguro

Piense en todas las actividades moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Las actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado que lo hace respirar algo más intensamente que lo normal. Piense sólo en aquellas actividades físicas que realizó durante por lo menos 10 minutos seguidos.

6. Durante los últimos 7 días, ¿en cuántos días hizo actividades físicas moderadas como transportar pesos livianos, remar a velocidad regular o nadar? No incluya caminar.

\_\_\_\_\_ días por semana       Ninguna actividad física moderada

*Vaya a la pregunta 5*

7. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a una actividad física moderada en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día      \_\_\_\_\_ minutos por día       No sabe/No está seguro

***Piense en el tiempo que usted dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo o en la casa, para trasladarse de un lugar a otro, o cualquier otra caminata que usted podría hacer solamente para la recreación, el deporte, el ejercicio o el ocio.***

8. Durante los últimos 7 días, ¿En cuántos días caminó por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_\_\_ días por semana       Ninguna caminata

*Vaya a la pregunta 7*

9. Habitualmente, ¿cuánto tiempo en total dedicó a caminar en uno de esos días?

\_\_\_\_\_ horas por día      \_\_\_\_\_ minutos por día       No sabe/No está seguro

*La última pregunta es acerca del tiempo que pasó usted sentado durante los días hábiles de los últimos 7 días. Esto incluye el tiempo dedicado al trabajo, en la casa, en una clase, y durante el tiempo libre. Puede incluir el tiempo que pasó sentado ante un escritorio, visitando amigos, leyendo, viajando en ómnibus, o sentado o recostado mirando la televisión.*

10. Durante los últimos 7 días ¿cuánto tiempo pasó sentado durante un día hábil?

\_\_\_\_\_ Horas por día      \_\_\_\_\_ minutos por día       No sabe/No está seguro

**B. HÁBITOS ALIMENTICIOS:** Dada la siguiente lista de alimentos, por favor, marque con una X en los recuadros de la derecha, lo que corresponde a sus hábitos de alimentación actuales y reales.

CONSUMO		Nada en la semana	1 a 2 veces por semana	3 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana	Todos los días
		1	2	3	4	5
(1)	Cereales refinados: arroz, harina de trigo, fideos, pastas, sémola, maicena, galletas de sal, galletas dulces, pan blanco					
(2)	Frutas frescas: naranja, mandarina, lima, manzanas, naranjas, guanábanas, mango, mango ciruelo, papaya, pomarrosa, piña, sandía, caimito, plátano, pomelo, coco fresco, etc.					
(3)	Frutas deshidratadas: pasas uva, higos, guindones, ciruelas, albaricoque, de piña, de mango, de manzana, de plátano					
(4)	Hortalizas y verduras: lechuga, berenjena, berros, tomate, zanahoria, zapallo, brócoli y otros.					
(5)	Leguminosas frescas: vainitas, arvejas verdes, habas verdes, pallares, colaptao, frijoles verdes, etc.					
(6)	Leguminosas secas o deshidratadas: garbanzos, frijoles, lentejas, pallares, habas, soya, tarwi u otros					
(7)	Oleaginosas: maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas, sachainchi, pistachos u otros					
(8)	Aceite vegetal extraído al frío: aceite de oliva, girasol, maíz, soya, ajonjolí					
(9)	Manteca vegetal, margarina y grasa animal					
(10)	Huevos					
(11)	Carne de ovino, vacuno, menudencias: hígado, corazón, vísceras, patitas panza y tripas					
CONSUMO		Nada en la semana	1 a 2 veces por semana	3 a 4 veces por semana	5 a 6 veces por semana	Todos los días
		1	2	3	4	5
(12)	Carne de peces con escamas y aves: gallina, pollo, pavo					
(13)	Carne de cerdo, cuy, pato, bonito etc.					
(14)	Jugos naturales de fruta no envasados					

(15)	Jugos en polvo, refrescos artificiales					
(16)	Bebidas derivadas de soya, maní, ajonjolí, nueces, castañas, pecanas u otros					
(17)	Bebidas: chocolatada, café y té negro					
(18)	Gaseosas, bebidas con electrolitos: Gatorate, agua con gas					
(19)	Bebidas estimulantes o con alcohol: red bull, cerveza, vino					
(20)	Azúcar blanca, mermeladas, jarabe de maíz					
(21)	Azúcar rubia, miel de caña, chancaca, miel de abeja					
(22)	Postres de frutas frescas o asadas					
(23)	Helados comerciales, tortas, budines, postres y turrones					
(24)	Caramelos, chocolates, bombones, chicles, gomas					
(25)	Aliños: limón, ajo, hierbas verdes, cebolla, orégano, sal, aceite de oliva					

## Anexo B. Matriz Instrumental

Tema de Estudio	Variables	Dimensiones	Indicadores	Fuentes de Información	Instrumento
Factores predisponentes y la incidencia de la diabetes tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Islas Salomón, 2015	Variables Independientes:	Factor de riesgo de la herencia genética	Padre y/o madre diabéticos	Pacientes	Encuesta
			Hermanos diabéticos	Pacientes	Encuesta
			Abuelos de padre y/o madre diabéticos	Pacientes	Encuesta
	Factores predisponentes	Factor de riesgo del sedentarismo	Días por semana que realizó actividad física intensa y moderada.	Paciente	Encuesta
			Tiempo dedicado a una actividad física moderada en uno de esos días.	Paciente	Encuesta
			Tiempo que pasó sentado en uno de esos días	Paciente	Encuesta
		Factor de riesgo de malos hábitos alimenticios	Número de veces de ciertos alimentos ingeridos por semana	Paciente	Encuesta
Variable Dependiente:	Número de casos nuevos de diabetes	Número de casos nuevos de diabetes mellitus	Paciente	Glucómetro	
Incidencia de diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este	se han detectado en el año 2015 en la Región Kwaio Este durante los meses de Junio, Julio y Agosto del 2015			Tiras de glucosa para orina Balanza, tallímetro, impedanciómetro	

## Anexo C. Matriz de Consistencia

Tema de estudio	Problemas	Objetivos	Hipótesis	Tipo y Diseño de Investigación	Marco Conceptual
Factores predisponentes y la incidencia de la diabetes tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Islas Salomón, 2015	¿Cuál es la relación entre los factores predisponentes y la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este de la Isla de Malaita en la Islas Salomón en al año 2015?	Objetivo General: Determinar la relación que existe entre los factores predisponentes y la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este, Isla Malaita, Islas Salomón en al año 2015.	Hipótesis General Existe relación entre los factores predisponentes y la incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este de la Isla de Malaita en la Islas Salomón en al año 2015.	Tipo: Descriptivo Correlacional Diseño:  No experimental de corte transversal	Definición de diabetes mellitus, diagnóstico y tratamiento.  Diabetes mellitus en las Islas Salomón. Definición de factores predisponentes de la diabetes mellitus Definición de herencia genética. Definición de sedentarismo Definición de dieta saludable
	<b>Problemas Específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>	<b>Población y Muestra:</b>	
	1. Cuáles son los factores predisponentes de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	1. Determinar los factores predisponentes de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	1. Hay relación entre la herencia genética y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este. Islas Salomón	-Población: 3000  -Muestra: 169 personas.	
	2.Cuál es la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	2. Determinar la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	2. Hay relación entre el sedentarismo y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este. Islas Salomón	El tamaño se determinó mediante la fórmula de muestreo para proporciones en poblaciones finitas no conocidas tomando el grupo etario de 30 a 60 años.	
	3.Cuál es la relación entre la herencia genética y la incidencia la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	3. Determinar la relación entre la herencia genética y la incidencia la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	3. Hay relación entre una dieta no sana y la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este. Islas Salomón	El método es no probabilístico por conveniencia	
	4.Cuál es la relación entre el sedentarismo y la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	4. Determinar la relación entre el sedentarismo y la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.			
	5.Cuál es la relación entre los hábitos alimenticios y la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.	5. Determinar la relación entre los hábitos alimenticios y la incidencia de la diabetes mellitus en los pobladores de la Región Kwaio Este Este, Isla de Malaita, Islas Salomón, Oceanía.			

## Anexo D. Ficha de Indicadores Biométricos



*Una Institución Adventista*

### FICHA DE INDICADORES BIOMETRICOS

**Nombres y Apellidos** :

---

**Población** : 

---

	<b>INDICADORES BIOMETRICOS</b>	
1	Edad	
2	Peso	
3	Talla	
4	Índice de Masa Corporal	
5	Glucemia en ayunas	
7	Presión Arterial	
8	Porcentaje de grasa corporal	
9	Circunferencia de cadera	
10	Circunferencia de cintura	
11	Indice Cadera/Cintura	

## Anexo E. Hojas de Validación de Instrumento



UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
POSGRADO DE SALUD PÚBLICA  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

*Una Institución Alcanzada*

**UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN**

**POSGRADO DE SALUD PÚBLICA**

**VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

Instrucciones: Sírvase encerrar dentro de un círculo el porcentaje que crea conveniente para cada pregunta:

1. ¿Considera usted que el instrumento cumple los objetivos propuestos?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ **80** \_\_\_ 90 \_\_\_ 100
2. ¿Considera usted que este instrumento contiene los conceptos propios del tema que se investiga?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ **90** \_\_\_ 100
3. ¿Estima usted, que la cantidad de ítems que se utilizan son suficientes para tener una visión comprensiva del asunto que se investiga?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ **80** \_\_\_ 90 \_\_\_ 100
4. ¿Considera usted, que si se aplica este instrumento a muestras similares, se obtendrían datos también similares?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ **80** \_\_\_ 90 \_\_\_ 100
5. ¿Estima usted, que los ítems propuestos permiten una respuesta objetiva de parte de los informantes?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ **80** \_\_\_ 90 \_\_\_ 100
6. ¿Qué preguntas cree usted que se podría agregar?  
0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100
7. ¿Qué preguntas se podría eliminar?  
- INCLUIR UNA FICHA CON INDICADORES BIOMÉTRICOS.
8. Recomendaciones  
-

Validado por: DANIEL RICARDO PEREZ *[Firma]*  
Grado académico: DOCTOR  
Fecha: 10-02-2015

Figura E 1. Validación de instrumento por Juez 1.



UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
POSGRADO DE SALUD PÚBLICA  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Una Institución Adventista

Instrucciones: Sírvase encerrar dentro de un círculo el porcentaje que crea conveniente para cada pregunta:

1. ¿Considera usted que el instrumento cumple los objetivos propuestos?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

2. ¿Considera usted que este instrumento contiene los conceptos propios del tema que se investiga?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

3. ¿Estima usted, que la cantidad de ítems que se utilizan son suficientes para tener una visión comprensiva del asunto que se investiga?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

4. ¿Considera usted, que si se aplica este instrumento a muestras similares, se obtendrían datos también similares?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

5. ¿Estima usted, que los ítems propuestos permiten una respuesta objetiva de parte de los informantes?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

6. ¿Qué preguntas cree usted que se podría agregar?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

7. ¿Qué preguntas se podría eliminar?

8. Recomendaciones

Mayor nivel educativo / y podría incluir el  
Factor 'Estrés'

Validado por: Elvira Angélica Huayra Flores

Firma

Grado académico: Magister

Fecha: 10/02/2015

Figura E 2. Validación de instrumento por Juez 2.



UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
POSGRADO DE SALUD PÚBLICA  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Una Institución Adventista

Instrucciones: Sírvase encerrar dentro de un círculo el porcentaje que crea conveniente para cada pregunta:

1. ¿Considera usted que el instrumento cumple los objetivos propuestos?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

2. ¿Considera usted que este instrumento contiene los conceptos propios del tema que se investiga?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

3. ¿Estima usted, que la cantidad de ítems que se utilizan son suficientes para tener una visión comprensiva del asunto que se investiga?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

4. ¿Considera usted, que si se aplica este instrumento a muestras similares, se obtendrían datos también similares?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

5. ¿Estima usted, que los ítems propuestos permiten una respuesta objetiva de parte de los Informantes?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

6. ¿Qué preguntas cree usted que se podría agregar?

0 \_\_\_ 10 \_\_\_ 20 \_\_\_ 30 \_\_\_ 40 \_\_\_ 50 \_\_\_ 60 \_\_\_ 70 \_\_\_ 80 \_\_\_ 90 \_\_\_ 100

7. ¿Qué preguntas se podría eliminar?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Recomendaciones

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Validado por: Angela Paredes O.

Grado académico: Doctara

Fecha: 10/2/2015

[Firma]  
Firma

Figura E 3. Validación de instrumento por Juez 3.



**CRITERIOS GENERALES PARA VALIDEZ DE CONTENIDO  
DEL INSTRUMENTO DICTAMINADO POR EL JUEZ**

Escala \_\_\_\_\_

*Una Institución Adventista*

Este formato permite evaluar las condiciones del instrumento de medición psicológica que será distribuido a los participantes. Por favor evalúe los siguientes aspectos:

**1) ¿Está de acuerdo con las características, forma de aplicación (instrucciones para el examinado) y estructura del instrumento?**

SI (X)

NO ( )

Observaciones y/o sugerencias:

**2) A su parecer ¿el orden de las preguntas es el adecuado?**

SI (X)

NO ( )

Observaciones y/o sugerencias:

**3) ¿Existe dificultad para entender las preguntas del instrumento?**

SI ( )

NO (X)

Observaciones y/o sugerencias:

Figura E 4. Validación de instrumento por juez 4a.

4) ¿Existen palabras difíciles de entender en los ítems o reactivos del instrumento?

SI ( )

NO (X)

Observaciones y/o sugerencias:

5) Los ítems del instrumento ¿tienen correspondencia con la dimensión al que pertenece en el constructo?

SI (X)

NO ( )

Observaciones y/o sugerencias:

Otras observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fecha:

Nombre y firma del juez: Mg. Keila Miranda Jimachi

Institución donde labora: Universidad Peruana Unión

Años de experiencia profesional o científica: 8 años.

Figura E 5. Validación de instrumento por juez 4b.



UNIVERSIDAD PERUANA UNIÓN  
POSGRADO DE SALUD PÚBLICA  
VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

Instrucciones: Sírvase encerrar dentro de un círculo el porcentaje que crea conveniente para cada pregunta:

1. ¿Considera usted que el instrumento cumple los objetivos propuestos?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

2. ¿Considera usted que este instrumento contiene los conceptos propios del tema que se investiga?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

3. ¿Estima usted, que la cantidad de ítems que se utilizan son suficientes para tener una visión comprensiva del asunto que se investiga?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

4. ¿Considera usted, que si se aplica este instrumento a muestras similares, se obtendrían datos también similares?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

5. ¿Estima usted, que los ítems propuestos permiten una respuesta objetiva de parte de los informantes?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

6. ¿Qué preguntas cree usted que se podría agregar?

0 \_\_\_\_ 10 \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ 30 \_\_\_\_ 40 \_\_\_\_ 50 \_\_\_\_ 60 \_\_\_\_ 70 \_\_\_\_ 80 \_\_\_\_ 90 \_\_\_\_ 100

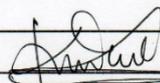
7. ¿Qué preguntas se podría eliminar?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8. Recomendaciones

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Validado por: Ms. Keila Miranda Bradi

  
Firma

Grado académico: Maestría en Enfermería

Fecha: 10-02-15.

Figura E 6. Validación de instrumento por juez 4c.

## Anexo F. Consentimiento Informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

**TITULO DEL PROYECTO:** Factores predisponentes referidos a la genética, dieta y el sedentarismo y incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este de la Isla de Malaita en la Islas Salomon en al año 2015?

#### Propósito y procedimiento

Esta investigación está a cargo del Dr. Elmer R. Ribeyro médico del Hospital Adventista de Atoifi.

El propósito de este proyecto es conocer la relación que existe entre la relación que existe entre los factores predisponentes referidos a la genética, dieta y el sedentarismo y incidencia de la diabetes mellitus tipo 2 en los pobladores de la Región Kwaio Este Este de la Isla de Malaita en la Islas Salomón en al año 2015?

El paciente participará brindando información en un cuestionario / test/ escala de Likert.

#### Beneficios

Los resultados obtenidos motivaran a las autoridades del MS para organizar y dirigir los programas del Ministerio de Salud, la necesidad y la urgencia de comenzar con políticas más agresiva en la concientización de la población a fin de evitar o disminuir la morbimortalidad de esta patología en la población.

#### Derechos del participante y confidencialidad

La participación del paciente en este estudio es completamente voluntaria. Tiene el derecho a aceptar o negarse a participar en el estudio, asimismo, puede terminar su participación en cualquier momento, sin que esto afecte su relación con el investigador o el hospital Los datos reportados por el participante serán manejados únicamente por el/la investigador/ (a) y para efectos del estudio.

#### DECLARACION DE INFORME DE CONSENTIMIENTO

Yo \_\_\_\_\_,

he leído el contenido de este documento de CONSENTIMIENTO INFORMADO dado por el investigador, y quiero colaborar con este estudio. Por esta razón firmo el documento.

\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

DANIELA OYARCE – VENTAS MOVISTAR