

**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN - TACNA**

**Escuela de Posgrado**

**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**

**RIESGO DE ENFERMAR DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL  
PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL  
PRIMER NIVEL DE ATENCIÓN, DE LA REGIÓN TACNA,  
SEGÚN EL CUESTIONARIO DE FINDRISK**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**HUGO ALEJANDRO CASARETTO PORTALES**

**Para optar el Grado Académico de:**

**MAESTRO EN CIENCIAS (*MAGISTER SCIENTIAE*)  
CON MENCIÓN EN SALUD PÚBLICA**

**TACNA - PERÚ**

**2019**

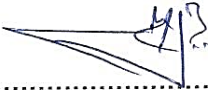
**UNIVERSIDAD NACIONAL JORGE BASADRE GROHMANN – TACNA**

**Escuela de Posgrado**


**MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA**


**RIESGO DE ENFERMAR DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 DEL  
PERSONAL DE UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD DEL PRIMER  
NIVEL DE ATENCIÓN, DE LA REGIÓN TACNA, SEGÚN  
EL CUESTIONARIO DE FINDRISK**

Tesis sustentada y aprobada el 04 de mayo del 2018; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE :   
.....  
Dr. Jaime Edgar Miranda Benavente

SECRETARIA :   
.....  
Dra. Rina María Álvarez Becerra

MIEMBRO :   
.....  
Dr. Juan José Evaristo Changlío Roas

ASESOR :   
.....  
Dr. Manuel Benedicto Ticona Rendón

## DEDICATORIA

*A Dios, dador de vida, fuente de sabiduría, amor, justicia y fortaleza, quien es mi guía por el sendero de Buenaventuras y adversidades para el logro de mis objetivos; gracias a su infinita bondad.*

*A mi madre Norma Luz por su dedicación, por creer en mí, por sus consejos y motivación constante que me han permitido ser una persona de bien.*

*A mi esposa Nadia e hija Fabiana, quienes son mi motivación y me impulsan a seguir adelante, su apoyo incondicional hace realidad esta meta.*

*A mi hermano Giordano por su juventud, alegría, compañía y apoyo.  
A mi Asesor, el Dr. Manuel Ticona Rendón, por su tiempo compartido, por sus enseñanzas, por su apoyo y motivación en la elaboración de la presente tesis.*

*Al Dr. Edgar Tejada Vázquez y al Biólogo Javier Villanueva por los consejos prestados en la elaboración de este trabajo.*

## **AGRADECIMIENTO**

*A Dios, por haberme dado la salud y permitirme haber llegado a esta etapa de mi vida. Por sus muchas bendiciones, por iluminar mi mente, por haberme concedido la dicha de ayudar al prójimo y porque hizo realidad este sueño anhelado.*

*A mi familia, por motivarme e impulsarme a alcanzar mis metas. Le doy gracias a mi madre, esposa, hija y hermano por apoyarme en todo momento, por ser un ejemplo de perseverancia, amor y sacrificio.*

*A mis amigos Edgar y Javier por el apoyo prestado.*

*A mi asesor y maestro Dr. Manuel Ticona Rendón que, con sus enseñanzas, su tiempo y valores como persona y profesional han permitido la realización de esta tesis.*

*Son muchas las personas que han formado parte de mi formación profesional, a ellos, quiero darles las gracias, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.*

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
INTRODUCCIÓN .....	01
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción del problema .....	03
1.2 Formulación del problema .....	05
1.3 Justificación del problema .....	05
1.4 Objetivos de la investigación .....	06
1.4.1. Objetivo general .....	06
1.4.2. Objetivos específicos .....	06
1.5 Hipótesis .....	07
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	08
2.2. Marco Teórico .....	14

2.2.2. Clasificación de la Diabetes Mellitus .....	25
2.2.2.1. Diabetes Mellitus Tipo 1 .....	25
2.2.2.2. Diabetes Mellitus Tipo 2 .....	26
2.2.2.3. Diabetes Gestacional .....	27
2.2.2.4. Otros Tipos.....	28
2.2.3. Definición de Diabetes Mellitus .....	28
2.2.4. Diagnóstico de la Diabetes Mellitus.....	28
2.2.5. Peso Corporal y la Diabetes Mellitus tipo 2 .....	35
2.2.6. Perímetro de la Cintura y la Diabetes Mellitus tipo 2.....	36
2.2.7. Exceso de Peso y la Diabetes Mellitus Tipo 2.....	37
2.2.8. Actividad Física y a Diabetes Mellitus Tipo 2 .....	39
2.3. Definición de Términos.....	41
2.3.1. Diabetes Mellitus Tipo 2 .....	41
2.3.2. Índice de Masa Corporal .....	41
2.3.3. Perímetro Abdominal.....	42
2.3.4. Consumo de Frutas y Verduras.....	42
2.3.5. Actividad Física Regular .....	42
2.3.6. Valores Altos de Glucosa .....	43

### CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo y Diseño de la Investigación .....	44
--	----

3.1.1. Tipo de Estudio .....	44
3.1.2. Diseño .....	44
3.1.3. Nivel de Investigación .....	44
3.1.4. Fuente de Datos .....	44
3.1.5. Tipo de Muestra .....	44
3.2. Población y/o Muestra del Estudio .....	45
3.3. Operacionalización de Variables .....	46
3.3.1. Cuestionario FINDRISK “ FINnish Diabetes Risk Score”. .....	47
3.4. Criterios de Inclusión y Exclusión .....	48
3.5. Materiales y/o Instrumentos .....	48
3.6. Procedimiento y Análisis de Datos .....	49

#### CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados .....	52
4.1.1. Análisis de Tablas y Figuras de las Variables .....	52

#### CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

Discusión .....	91
-----------------	----

CONCLUSIONES .....	98
--------------------	----

RECOMENDACIONES.....	100
----------------------	-----

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
ANEXOS.....	115

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según Sexo, Tacna .....	53
Tabla 2. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según edad. Tacna 2016 .....	55
Tabla 3. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según IMC. Tacna 2016.....	57
Tabla 4. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según perímetro de cintura en Hombres..	59
Tabla 5. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según cuanto mide su cintura en Mujeres Tacna .....	61
Tabla 6. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el Trabajo y/o en el Tiempo libre. ....	63
Tabla 7. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, con qué frecuencia come verduras o frutas .....	65

Tabla 8. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, toma medicamentos para la presión alta o padece de Hipertensión Arterial.....	67
Tabla 9. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, alguna vez le han encontrado valores de glucosa altos.....	69
Tabla 10. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o Tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes .....	71
Tabla 11. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según ocupación.....	73
Tabla 12. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. En el Centro de Salud la Esperanza .....	75
Tabla 13. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la Edad de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza.....	77
Tabla 14. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. Y su relación con el IMC de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza.....	79

Tabla 15. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. Y su relación con la Actividad Física de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza .....	81
Tabla 16. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con el consumo de verduras o frutas de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza.....	83
Tabla 17. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la toma de medicamentos para la presión alta o hipertensión arterial de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza .....	85
Tabla 18. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK y su relación con valores altos de glucosa de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza.....	87
Tabla 19. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK y su relación con antecedentes de diabetes en familiares o en parientes de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza.....	89

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Trabajadores de salud según sexo. Centro de Salud La .....	54
Figura 2. Características de los trabajadores de Salud según edad del Centro de Salud la Esperanza.....	56
Figura 3. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según su IMC.....	58
Figura 4. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según perímetro de cintura en Hombres .....	60
Figura 5. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según cuanto mide su cintura en Mujeres Tacna .....	62
Figura 6. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el Trabajo y/o en el Tiempo libre. ....	64
Figura 7. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, con qué frecuencia come verduras o frutas .....	66

Figura 8. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, toma medicamentos para la presión alta o padece de Hipertensión Arterial .....	68
Figura 9. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, alguna vez le han encontrado valores de glucosa altos.....	70
Figura 10. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o Tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes .....	72
Figura 11. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según ocupación.....	74
Figura 12. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. En el Centro de Salud la Esperanza .....	76

## RESUMEN

Objetivo: Determinar el Riesgo de enfermar de Diabetes *Mellitus* Tipo 2 del personal de un establecimiento de salud del Primer Nivel de atención de la Región Tacna según el test de FINDRISK. Material y métodos: Estudio descriptivo observacional, prospectivo, de corte transversal al personal que labora en el Centro de Salud La Esperanza, en noviembre del año 2016, usando el cuestionario de FINDRISK que determina el riesgo de enfermar de Diabetes *Mellitus* tipo 2. Resultados: Se encuestaron a 87 trabajadores, con edad promedio de 40,3 años, el 77 % fue de sexo femenino; el 8% médicos; el 54% otros profesionales de la salud; el 23 % técnicos en salud y 14 % fueron administrativo; el 74,7 % presentó exceso de peso, 79 % perímetro abdominal elevado; 54 % consume frutas y verduras y 74,7 % no realizan actividad física, el 39 % tiene un familiar con diabetes mellitus; 23 % antecedente de hiperglucemia y el 7 % hipertensión arterial y/o tratamiento. Conclusión: El 37,9 % de los trabajadores encuestados tienen un riesgo de moderado a muy alto para desarrollar Diabetes *Mellitus* tipo 2.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus tipo 2, nivel de atención, cuestionario FINDRISK.

## **ABSTRACT**

Objective: To determine the risk of illness of Diabetes Mellitus Type 2 of the staff of a health facility of the First Level of care of the Tacna Region according to the FINDRISK test. Material and methods: Observational, prospective, cross-sectional study carried out on staff working at the La Esperanza Health Center in november 2016, by applying the FINDRISK questionnaire to determine the risk of developing Diabetes Mellitus type 2. Results: We studied 87 workers with an average age of 40,3 years, 77 % female; 8% were doctors, 54 % were other health professionals, 23 % were health professionals, and 14 % were administrative personnel; 74,7 % were overweight and 30 % of males had an abdominal circumference greater than 102 cm and 49 % of females greater than 88 cm; so 54 % consume fruits and vegetables and 74,7 % do not engage in physical activity; 39% answered affirmatively having relatives with diabetes mellitus, 23 % mentioned having a history of hyperglycemia and 7 % hypertension and / or their treatment. Conclusion: 37.9 % of workers surveyed are at moderate to very high risk for developing Diabetes Mellitus type 2.

**Key Words:** Diabetes mellitus type 2, attention level, questionnaire FINDRISK.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes *mellitus* tipo 2 tiene una elevada prevalencia en la población adulta y adulta mayor a nivel mundial y está asociada a una elevada morbi-mortalidad, con elevados costos monetarios en la recuperación de complicaciones por amputación, ceguera o diálisis; y pese a ello su incidencia aumenta de manera alarmante relacionado directamente con estilos de vida modificables como el sobrepeso y obesidad. Por lo expuesto es preciso aplicar herramientas de cribado, como el cuestionario FINDRISK, para una detección temprana de aquellas personas con riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 e intervenirlos oportunamente para frenar la progresión de la enfermedad.

El interés por la detección temprana de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles ha sido global como lo demuestran muchas publicaciones; en el caso particular de este estudio existen publicaciones que han evaluado al personal de instituciones prestadoras de salud, como el estudio mexicano “Perfil de salud de los trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social” <sup>1</sup> y el estudio

Argentino que evaluó la incidencia de Diabetes *Mellitus* tipo 2 y factores de riesgo en una cohorte de trabajadores de la salud <sup>2</sup>.

En nuestro país se ha realizado estudios para valorar el riesgo de enfermar por diabetes *mellitus* tipo 2 utilizando el Test de FINDRISK en usuarios de los servicios de salud como el realizado en la ciudad de Trujillo en el año 2016 que evaluó el “Riesgo de padecer Diabetes *Mellitus* tipo 2 en pacientes atendidos en la consulta externa de medicina interna según el cuestionario de FINDRISK” <sup>3</sup>, sin embargo, este estudio pretende evaluar el mismo riesgo en los trabajadores de salud en nuestra localidad en un establecimiento del MINSA del primer nivel de atención, cuya información servirá de base para extender el estudio a poblaciones mayores.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Descripción del Problema**

Hoy en día la Diabetes Mellitus, como la mayoría de las enfermedades crónicas no transmisibles, constituye un importante problema de Salud Pública tanto a nivel mundial como en nuestro país, donde la prevalencia de diabetes es de 7 %<sup>4</sup>, lo que deja en evidencia la gran necesidad de implementar programas efectivos que aumenten la cobertura en la atención de estos pacientes quienes en forma progresiva van experimentando alteraciones funcionales, generalmente poco manifiestas hasta que el daño es inminente.

El número de personas con diabetes mellitus está creciendo rápidamente en nuestro país y la causa principal de su veloz incremento es el importante cambio en el estilo de vida de la población peruana, caracterizada por una ingesta excesiva de alimentos de alto contenido calórico como la “comida chatarra” y las bebidas azucaradas, así como

una reducción de la actividad física que conllevan a altas tasas de sobrepeso y obesidad.

Con respecto a la obesidad los datos epidemiológicos son contundentes, la encuesta ENDES 2016 en mayores de 15 años muestra un sobre peso del 35,5 % y 18,3 % de obesidad <sup>5</sup> ; además el centro de alimentación y nutrición del INS 2007 – 2015 refiere que el sobrepeso en niños de 5 a 9 años es de 17,5 % y de obesidad de 14,8 % <sup>6</sup>; lo antes dicho es preocupante debido a que como lo explica el Prof. Whitaker de una manera general podemos decir que el 50% de los niños obesos, mayores de 6 años, continuarán siendo obesos en la etapa adulta <sup>7</sup>.

El futuro no es muy halagüeño para nuestro país, porque con la mitad de la población adulta y la cuarta parte de la población infantil en sobrepeso/obesidad, la prevalencia de diabetes ira en ascenso, ya que hay una relación estrecha entre ambas. Es por ello la importancia de la detección temprana de los factores de riesgo de las personas con tendencia a desarrollar diabetes; como personas de más de 64 años, un Índice de masa corporal mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, un perímetro abdominal mayor a 102 cm en varones y mayor a 88 cm en mujeres, el sedentarismo, la frecuencia del consumo de frutas y verduras,

antecedente de glicemias entre 100 y 125 mg/dl y el antecedente genético en familiares de segundo grado o primer grado, abordados por un programa de prevención a nivel primario, situación que no se da actualmente en nuestro sistema público de salud.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cuál es el riesgo de enfermar de Diabetes Mellitus tipo 2 del personal de un establecimiento de salud del primer nivel de atención, de la Región Tacna, según el cuestionario de FINDRISK en el mes de noviembre del año 2016?

## **1.3. Justificación del Problema**

La diabetes mellitus es una patología con una elevada prevalencia a nivel mundial asociada a una elevada morbi-mortalidad especialmente en la población adulta, su incidencia aumenta de manera alarmante con la tendencia a convertirse en una epidemia mundial; este incremento tiene una relación directa con el aumento de las tasas de sobrepeso y la obesidad debidos a estilos de vida inadecuados, motivo por el cual es preciso la aplicación de herramientas de cribado, como el cuestionario FINDRISK, para una detección temprana de aquellas personas con

riesgo de padecer diabetes mellitus 2 e intervenir para frenar la progresión a diabetes mellitus tipo 2 de los sujetos predispuesto.

Se han realizado estudios al respecto utilizando el cuestionario FINDRISK en nuestro país, sin embargo, no en nuestra localidad y menos aún en personal de salud de un establecimiento del MINSA el primer nivel, cuya información servirá de base para extender el estudio a poblaciones mayores.

#### **1.4. Objetivo del Problema**

##### **1.4.1. Objetivo General**

Determinar el riesgo de enfermar de Diabetes *Mellitus* Tipo 2 del personal de un establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región Tacna según el cuestionario de FINDRISK.

##### **1.4.2. Objetivo Específico**

- a. Conocer las características biológicas del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna.

- b. Conocer las características nutricionales del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna.
- c. Conocer las características patológicas del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna.

### **1.5. Hipótesis**

El personal del establecimiento de Salud La Esperanza, del primer nivel de atención de Tacna, tiene un Riesgo Moderado a Muy alto de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la Investigación

La Diabetes es una enfermedad crónica compleja que requiere cuidados médicos continuos, con múltiples estrategias para la reducción de sus complicaciones<sup>8</sup>. Es un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica por disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina<sup>9</sup>.

Existen condiciones que determinan la aparición de diabetes *mellitus* tipo 2 que están presentes desde los primeros años de vida, por ejemplo, la desnutrición en la vida intrauterina y/o en la infancia; sin embargo, en la actualidad la obesidad es el principal reto a resolver para el control de la diabetes *mellitus* tipo 2.<sup>10</sup>

En el mundo, la diabetes *mellitus* constituye uno de los problemas de salud más importantes por la carga de enfermedad en términos de discapacidad y mortalidad prematura.<sup>11</sup>, es una emergencia de salud global en el siglo XXI, debido a que cada año más y más gente

vive con esta condición que afecta su calidad de vida; es así que para el año 2015 se estimaron 415 millones de adultos con diabetes *mellitus* y 318 millones de adultos con intolerancia a la glucosa con alto riesgo de desarrollar la enfermedad en el futuro <sup>12</sup>.

Además, en América del Sur y Central más del 50 % de la población adulta tiene exceso de peso y esta condiciona diabetes *mellitus*, así la prevalencia estimada de diabetes *mellitus* tipo 2 es de 8,0 % y se espera un 9,8 % para el año 2035; con un 24 % a 50 % de casos de Diabetes *mellitus* tipo 2 en adultos infra diagnosticados <sup>13</sup>

En el Perú la Diabetes *Mellitus* afecta al 7 % de la población, ocupando la Diabetes *Mellitus* tipo 2 el 96,8 % de los diagnósticos, mientras que la incidencia de Diabetes *Mellitus* tipo 1 es del 0,4/100,000 habitantes al año y la diabetes gestacional afecta al 16,5 % de las gestantes; además la prevalencia de intolerancia a la glucosa es del 8,11 % y de la glucosa alterada de ayunas del 22,4 %. La diabetes es la octava causa de muerte y la sexta causa de ceguera en nuestro país y es condicionante de enfermedad renal crónica terminal y amputación de miembros inferiores no traumáticas, además de estar relacionada a 31,5 % de los infartos agudos de miocardio y a un 25 % de los accidentes

cerebro vasculares. Las infecciones y las emergencias diabéticas son la principal causa de admisión en la hospitalización, con una mortalidad menor al 10 %. Así también menos del 30% de los pacientes tratados tiene HbA1C <7 % que es un buen predictor de complicaciones.<sup>4</sup>

Es importante mencionar que un estudio retrospectivo, descriptivo, tipo serie de casos, de enero 2008 a diciembre 2013 en dos hospitales nacionales de lima, evidencio 32 casos de Diabetes *Mellitus* tipo 2 en niños y adolescentes entre los 8 y 19 años (19 mujeres, 13 hombres). Cuya edad media fue  $14,3 \pm 2,4$  años.<sup>14</sup>

En conclusión, la diabetes *mellitus* tipo 2 en el Perú es un importante problema de salud pública que afecta especialmente a individuos de mediana edad, 40 % de los individuos afectados están sin diagnóstico y existe un 25 % de la población con riesgo incrementado de diabetes por glicemias alteradas en ayunas.<sup>15</sup>

En la ciudad de Tacna hay un incremento del número de casos de diabetes *mellitus* desde el año 2000, siendo la tasa de incidencia para el año 2012 de 306,16 por 100,000 habitantes al año, las mujeres tienen una mayor frecuencia de presentación de esta

enfermedad y las etapas de vida adulta y adulta mayor son las más afectadas, la provincia de Tacna reporta el mayor número de casos y los distritos con mayor incidencia son Tacna, Alto de la Alianza y Gregorio Albarracín Lanchipa<sup>16</sup>. La prevalencia de obesidad en Tacna es del 29,81 %, con un perímetro abdominal por encima de valores normales para ATP III en un 64,90 %, con una prevalencia de Diabetes *Mellitus* del 3,37 %. <sup>17</sup>

Es de entender que la intervención para la prevención de diabetes *mellitus*, debe ser dirigida fundamentalmente a individuos con un riesgo incrementado a desarrollar la enfermedad, por tal motivo en el año 2003 se propone identificar a estos individuos sin la necesidad de laboratorio, mediante la utilización de un score de riesgo para diabetes *mellitus* tipo 2 (Test de FINDRISK), donde la edad, el IMC, el perímetro de cintura, la historia de hipertensión Arterial y/o tratamiento con drogas antihipertensivas, la historia de glicemia elevada, la frecuencia de actividad física y consumo de verduras y/o frutas son usados como variables, haciendo de este un método simple, rápido, barato y no invasivo para identificar individuos con alto riesgo de diabetes *mellitus* tipo 2 para procurar una intervención oportuna.<sup>18</sup>.

Un estudio comparó diversos *score* como el *Risk Tools*, *Finnish Diabetes Risk Score* (FINDRISK), *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES) *Risk Score* y el *Study to Prevent Non-Insulin Dependents Diabetes Mellitus* (STOP-NIDDM) *Risk Score*; concluyendo que el test de FINDRISK es la mejor herramienta disponible en la práctica clínica en población caucásica para prever el riesgo de enfermar por diabetes *mellitus* tipo 2 en los próximos 10 años, sin embargo se recomienda la validación para otros grupos étnicos.<sup>19</sup>.

Es así que el estudio Pizarra en Málaga España, validó el test de FINDRISK para su población, y lo consideró una herramienta útil para detectar sujetos con alto riesgo de diabetes *mellitus* tipo 2 y así implementar las estrategias pertinentes para su control.<sup>20</sup>, un estudio Turco mostró que un 37,5 % de la población saludable tiene alto riesgo de padecer diabetes *mellitus* tipo 2 a 10 años según el test de FINDRISK.<sup>21</sup>, mientras que un estudio realizado en Kuwait determinó que un 29,9 %; 27,7 % y un 32,2 % de participantes tenía un riesgo moderado, alto o muy alto de desarrollar Diabetes *Mellitus* Tipo 2 según el test de FINDRISK.<sup>22</sup>, también un estudio Francés mostró que realizar un simple *score* de FINDRISK es más sensible y puede resultar más costo efectivo que medir glucosa en ayunas a mujeres obesas.<sup>23</sup>

A nivel latinoamericano un estudio Venezolano arrojó que 10,89 % y 0,99 % de los sujetos estudiados presento un riesgo alto y muy alto de padecer diabetes *mellitus* tipo 2 respectivamente según el test de FINDRISK.<sup>24</sup>, mientras que un estudio cubano propone el test de FINDRISK para valorar el riesgo de diabetes *mellitus* tipo 2 en su población y así implementar programas de cambio intensivo de los estilos de vida.<sup>25</sup>, en el Perú, un estudio trujillano mostró que un cuarto de los pacientes atendidos en la consulta externa de medicina interna, tienen un riesgo alto y muy alto de desarrollar diabetes *mellitus* tipo 2, según el test de FINDRISK.<sup>3</sup>.

En México un estudio publicado en 2013 decidió intervenir a los trabajadores de salud de la seguridad social lo que evidencio una alta prevalencia de factores de riesgo en los trabajadores de salud <sup>1</sup>, mientras que en Argentina en 2014 se indago sobre el riesgo que los trabajadores de salud tenían de enfermar de Diabetes *Mellitus* tipo 2, lo que evidencio una alta prevalencia de esta enfermedad y la necesidad de buscar estrategias de prevención.<sup>2</sup>

## **2.2. Marco Teórico**

### **2.2.1. Definición**

La diabetes tipo 2 es uno de los mayores problemas para los sistemas de salud de Latinoamérica, región que abarca 21 países y más de 577 millones de habitantes. La Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés) estimó en el 2011 que la prevalencia ajustada de diabetes en la región era de 9,2 % entre los adultos de 20 a 79 años, sólo Norteamérica (10,5 %) y el Sur de Asia (10,9 %) <sup>26</sup>. De los 371 millones de adultos que viven con diabetes, 26 millones (7 %) residen en nuestra región. El crecimiento en el número de casos esperado para el año 2030 es mayor en nuestros países que lo pronosticado para otras áreas, se espera para entonces 39,9 millones de casos. La expectativa de crecimiento se basa en la prevalencia alta de las condiciones que preceden a la diabetes como la obesidad y la intolerancia a la glucosa. Aún más grave es que el 45 % de los pacientes con diabetes ignoran su condición.

Dos de los diez países con mayor número de casos se encuentran en la región (Brasil y México). Doce países latinoamericanos tienen una prevalencia mayor al valor promedio mundial (8,3 %) <sup>27</sup>.

El número creciente de casos y la complejidad del tratamiento de las enfermedades crónicas han determinado un mayor número de muertes e incapacidades resultantes de la enfermedad. El número de muertes atribuibles a la diabetes en la región en 2011 fue 103,300 en los hombres y 123,900 en las mujeres. La enfermedad explica el 12,3 % de las muertes totales en los adultos. El 58 % de los decesos ocurrieron en menores de 60 años. En la mayoría de los países de la región, la diabetes se encuentra entre las primeras cinco causas de mortalidad. Las causas más frecuentes de muerte entre las personas con diabetes son la cardiopatía isquémica y los infartos cerebrales. Además, la diabetes es la primera causa de ceguera, insuficiencia renal, amputaciones no debidas a traumas e incapacidad prematura y se encuentra entre las diez primeras causas de hospitalización y solicitud de atención médica. En contraste con su alto costo social, el gasto asignado a la atención de la enfermedad en la región es uno de los menores (20,8 billones de dólares por año, 4,5 % del gasto mundial). El 13 % del gasto total en salud de la región es asignado a la atención de la diabetes.

La diabetes es el resultado de un proceso fisiopatológico iniciado muchos años atrás de su aparición clínica. Las condiciones que determinan la aparición de la diabetes tipo 2 y sus co-morbilidades están presentes desde los primeros años de vida.

La desnutrición en la vida intrauterina y/o en los primeros años de vida persiste como un problema de salud (y un factor de riesgo para tener diabetes) en muchas regiones de Latinoamérica. La prevalencia de desnutrición en menores de 5 años es 13 % en Guatemala, 3-5 % en América del Sur y 2,8 % en México<sup>28</sup>. Sin embargo, la obesidad ha desplazado a la desnutrición como el principal reto a resolver. La prevalencia ha aumentado en niños, adolescentes y en especial en adultos jóvenes. Factores ambientales como los cambios en los patrones de alimentación, el incremento en el acceso y consumo de alimentos y bebidas con alta densidad calórica, la disminución del tiempo dedicado a la actividad física y el incremento de los periodos asignados a labores sedentarias son las causas mayores del incremento en la prevalencia de la obesidad. Cambios en la dinámica de las familias, la depresión, las alteraciones de la conducta alimentaria y el consumo de alcohol son otras condiciones involucradas. La prevalencia de la obesidad en adultos varía desde 13,3 % en la Habana, Cuba hasta 37,6 % en Montevideo, Uruguay<sup>29</sup>. En la mayoría de los países latinoamericanos, más del 40 % de los adultos tienen un índice de masa corporal mayor de 25 kg/m<sup>2</sup>.

La población afectada es heterogénea en edad y características socio demográficas, lo que impide que el mismo programa preventivo o terapéutico sea útil para todos los estratos de la población. Pese a ello, el

crecimiento mayor ocurre en las mujeres entre 20-29 años y los grupos con menor ingreso. El crecimiento en el número de personas con peso mayor al saludable resulta en un incremento en la prevalencia de las enfermedades crónicas no transmisibles y de diversos factores de riesgo cardiovascular. Ejemplo de ello es el síndrome metabólico, condición definida por la coexistencia de 3 ó más de las siguientes condiciones: obesidad abdominal, colesterol HDL bajo, hipertrigliceridemia, valores anormales de presión arterial o de la glucemia. En las personas con ancestría amerindia, las co-morbilidades de la obesidad ocurren en presencia de valores menores del índice de masa corporal que lo reportado en caucásicos.

El síndrome metabólico es un constructo clínico que permite la detección de casos con alto riesgo de tener diabetes incidente a mediano plazo. Su prevalencia es alta en Latinoamérica<sup>30</sup>, pero el valor exacto depende del tipo de muestreo empleado o del criterio usado para el diagnóstico. La prevalencia ha sido reportada desde 18,8 % en Perú (usando el criterio del “Programa Nacional de Educación en Colesterol 2005”), hasta 35 % en Colombia<sup>31</sup> y 49,8 % en México (en ambos casos empleando los criterios de la IDF)<sup>32</sup>. El estudio Carmela comparó la prevalencia del síndrome metabólico (usando la definición del “Programa

Nacional de Educación en Colesterol 2001”) en 7 centros urbanos (Barquisimeto, Bogotá, Ciudad de México, Buenos Aires, Lima, Quito y Santiago). La prevalencia informada osciló entre 18 % en Lima hasta 27 % en la Ciudad de México<sup>30</sup>. Por lo anterior, el estudio epidemiológico de las condiciones que anteceden a la diabetes es indispensable para desarrollar programas de prevención con una relación costo efectividad aceptable.

Existen algunas peculiaridades de las personas con diabetes que residen en Latinoamérica. Los movimientos migratorios de las provincias hacia las capitales o a los Estados Unidos determinan cambios mayores de conducta que incrementan el riesgo de tener diabetes y otras enfermedades crónicas. En 2012, el 82 % de la población latinoamericana se concentraba en zonas urbanas. La prevalencia de diabetes es menor en regiones rurales. Sin embargo, este fenómeno se encuentra en transición por la creciente migración y urbanización de las comunidades. Por otra parte, la etnicidad amerindia o afroamericana se asocia a peculiaridades de la expresión clínica. El componente genético amerindio aumenta el riesgo de tener diabetes, la enfermedad se expresa a una edad menor y con índices de masa corporal más bajos comparado con los caucásicos. Algunas co-morbilidades (como el colesterol de HDL bajo y la

hipertrigliceridemia) y complicaciones crónicas (como la retinopatía y la nefropatía) son más comunes en los mestizos. La etnicidad afroamericana aumenta el riesgo de tener hipertensión arterial y obesidad. Finalmente, algunas infecciones como la tuberculosis o la hepatitis C son más comunes en las personas con diabetes que viven en Latinoamérica.

Las comorbilidades son comunes entre las personas con diabetes. Cerca de la mitad de los pacientes con DM2 tienen hipertensión arterial. Un alto porcentaje de ellos tiene al menos una condición reconocida como un factor de riesgo cardiovascular (86,7 %). Si se incluyen solo a los factores de riesgo modificables (hipercolesterolemia, hipertensión arterial y tabaquismo), el 65 % de los casos tiene una o más condiciones que podían tratarse a fin de reducir su riesgo cardiovascular. La dislipidemia es una de las co-morbilidades más comunes en la diabetes tipo 2. El valor promedio de triglicéridos y colesterol noHDL es mayor en los pacientes con diabetes al compararlo con el resto de la población (aún al controlar por variables de confusión). Valores de colesterol LDL mayores de 100 mg/dL son encontrados en el 74,8 % (95 % IC 72,5-76,9 %) de los casos de DM2 previamente diagnosticados <sup>32</sup>.

El envejecimiento de la población y la redistribución de los grupos etarios ocurridos en las décadas recientes aumentan la heterogeneidad de las características clínicas de las personas que viven con diabetes. La aparición temprana de la enfermedad que ocurre en poblaciones mestizas aumenta el impacto social y económico de la diabetes, ya que incrementa la probabilidad de sufrir complicaciones crónicas e incapacidad prematura, las cuales ocurren en etapas productivas de la vida. Por ejemplo, en México, la prevalencia en menores de 40 años fue 5,8 % en 2006 <sup>33</sup>. Sin embargo al estimar el número total de casos, el 22,7 % de las personas con diabetes tiene menos de 40 años. Este fenómeno se debe a que los adultos jóvenes son el grupo etario predominante. En promedio, los jóvenes con diabetes tienen una educación mayor, sin embargo, su condición socio-económica es menor. Su consumo de alcohol y tabaco es notablemente mayor. Los casos jóvenes tienen una prevalencia menor de hipertensión arterial e hipercolesterolemia. En contraste, el colesterol HDL bajo es más común entre ellos. En el otro extremo, se encuentra las personas ancianas, en quienes se encuentran dos expresiones fenotípicas. La primera corresponde a los casos con diabetes de inicio temprano. Al convertirse en adultos mayores, se habrán expuesto por décadas a la diabetes y muchos de ellos tendrán complicaciones crónicas. Por ende, un alto porcentaje será dependiente de terceros y su

tratamiento será complejo. El segundo grupo se compone de los casos identificados después de los 70 años, ellos tienen una prevalencia baja de complicaciones micro vasculares y su glucemia se mantiene estable con dosis bajas de uno o dos medicamentos antidiabéticos. Los dos grupos están representados en proporciones similares. La diabetes aumenta la prevalencia de los problemas geriátricos como las caídas, las limitaciones funcionales o cognitivas y el empleo de múltiples fármacos.

La calidad de la atención brindada al paciente con diabetes ha sido evaluada en estudios multicéntricos y en encuestas nacionales. En un estudio multicéntrico basado en encuestas llenadas por médicos de primer contacto (n= 3,592) de Argentina, Brasil, Chile, México, Costa Rica, Ecuador, Guatemala, Perú y Venezuela, que encontró deficiencias mayores en la calidad de la atención, aún si los pacientes son tratados en consultorios privados <sup>34</sup>. Algunas de las deficiencias mayores observadas en la región incluyen un acceso limitado a los servicios de salud, un bajo porcentaje de cobertura por seguros privados, tiempos insuficientes de consulta, profesionales de la salud carentes de entrenamiento específico en diabetes en las unidades de primer contacto, falta de acceso a equipos multidisciplinarios y a los educadores en diabetes. Estas deficiencias contrastan con la atención de excelencia que se otorga en los centros de

referencia existentes en la mayoría de los países de la región. Como resultado, el porcentaje de los casos que alcanzan los objetivos de tratamiento es menor a lo informado en otras áreas. En el estudio multicéntrico antes referido, el 43,2 % de los casos tenían una hemoglobina glucosilada A1c (A1c) > 7 %, pese a que más del 90 % tomaban uno o más medicamentos antidiabéticos. El tratamiento con insulina es utilizado con menor frecuencia a la observada en otras regiones (19 % vs >30 % en Europa). Las causas más comunes de la ineficacia del tratamiento son la ausencia de programas que empoderen al paciente en la adopción de un estilo de vida saludable, la inercia terapéutica, la depresión y la falta de adherencia al tratamiento farmacológico. Las deficiencias del tratamiento aplican por igual para el control de la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, la prescripción de antiagregantes plaquetarios o para la realización de acciones preventivas de las complicaciones crónicas. Aún más, un alto porcentaje de los casos recibe tratamiento farmacológico, sin embargo, pocos logran los objetivos terapéuticos. La evaluación oftalmológica anual ocurrió solo en el 38 % de los participantes informados por investigadores en México. Otras acciones preventivas como la revisión de los pies, el uso de vacunas o la impartición de programas educativos suceden en porcentajes de la población aún menores.

En suma, el análisis de los estudios epidemiológicos disponibles en Latinoamérica permite identificar tres retos mayores a resolver: existe un número creciente de casos en riesgo, un porcentaje alto de los casos no están diagnosticados y la efectividad del tratamiento es insuficiente.

Pese a las deficiencias antes descritas, el estudio de la diabetes en Latinoamérica ofrece oportunidades únicas para generar conocimiento nuevo sobre su fisiopatología y los determinantes ambientales que determinan su prevalencia. La diversidad étnica de la población, el componente amerindio, los flujos migratorios, la estructura de las familias y la velocidad en que han ocurrido los cambios socioeconómicos en la región son áreas de oportunidad para realizar estudios que en otras regiones sería imposible llevar a cabo. Además, la diversidad cultural y económica de la región abre opciones para desarrollar estrategias innovadoras para su control.

### **La diabetes es un problema de salud pública**

La prevención y el tratamiento de las enfermedades crónicas no transmisibles es una de las prioridades de los sistemas de salud de Latinoamérica. Con el impulso dado por la Declaración de las Américas (DOTA), varios países han desarrollado programas nacionales de

diabetes. La declaración fue elaborada por personas de toda América involucradas en la atención del paciente con diabetes y respaldada por organismos como la Federación Internacional de Diabetes (IDF), la Oficina Panamericana de la Salud (OPS) y la industria farmacéutica. La ALAD también forma parte de ese grupo que a través de un comité permanente continúa implementando los planes propuestos en el documento. Estos se resumen en diez puntos:

- 1) Reconocer a la diabetes como un problema de salud pública serio, común, creciente y costoso.
- 2) Desarrollar estrategias nacionales de diabetes que incluyan metas específicas y mecanismos de evaluación de resultados.
- 3) Elaborar e implementar programas nacionales de diabetes.
- 4) Destinar recursos adecuados, apropiados y sostenibles a la prevención y manejo de la diabetes.
- 5) Desarrollar e implementar un modelo de atención integral de la diabetes que incluya educación.
- 6) Asegurar la disponibilidad de insulina, otros medicamentos y elementos para el autocontrol.
- 7) Asegurar que la persona con diabetes pueda adquirir los conocimientos y habilidades necesarias para cuidarse a sí misma.

- 8) Desarrollar organizaciones nacionales que alerten a la comunidad sobre la importancia de la diabetes y la involucren en los programas.
- 9) Desarrollar un sistema de información que permita evaluar la calidad de la atención prestada.
- 10) Promover alianzas estratégicas entre todas las organizaciones involucradas en el cuidado de la diabetes.

## **2.2.2. Clasificación de la Diabetes Mellitus**

La clasificación de la DM se basa fundamentalmente en su etiología y características fisiopatológicas, pero adicionalmente incluye la posibilidad de describir la etapa de su historia natural en la cual se encuentra la persona. La clasificación de la DM contempla cuatro grupos:

### **2.2.2.1. Diabetes Mellitus Tipo 1**

En la DM1 las células beta se destruyen, lo que conduce a la deficiencia absoluta de insulina. Sus primeras manifestaciones clínicas suelen ocurrir alrededor de la pubertad, cuando ya la función se ha perdido en alto grado y la insulinoterapia es necesaria para que el paciente sobreviva.

Sin embargo, existe una forma de presentación de lenta progresión que inicialmente puede no requerir insulina y tiende a manifestarse en

etapas tempranas de la vida adulta. A este grupo pertenecen aquellos casos denominados por algunos como diabetes autoinmune latente del adulto (LADA). Recientemente se ha reportado una forma de diabetes tipo 1 que requiere insulina en forma transitoria y no está mediada por autoinmunidad.

La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune pero existen casos de DM1 de origen idiopático, donde la medición de los anticuerpos conocidos da resultados negativos. Por lo tanto, cuando es posible medir anticuerpos tales como anti-GAD65, anticélulas de islotes (ICA), antitirosina fosfatasa IA-2 y antiinsulina; su detección permite subdividir la DM1 en autoinmune o idiopática.

#### **2.2.2.2. Diabetes Mellitus Tipo 2**

La DM2 se presenta en personas con grados variables de resistencia a la insulina pero se requiere también que exista una deficiencia en la producción de insulina que puede o no ser predominante. Ambos fenómenos deben estar presentes en algún momento para que se eleve la glucemia. Aunque no existen marcadores clínicos que indiquen con precisión cuál de los dos defectos primarios predomina en cada paciente, el exceso de peso sugiere la presencia de resistencia a la insulina mientras que la pérdida de peso sugiere una reducción progresiva en la

producción de la hormona. Aunque este tipo de diabetes se presenta principalmente en el adulto, su frecuencia está aumentando en niños y adolescentes obesos. Desde el punto de vista fisiopatológico, la DM2 se puede subdividir en:

- Predominantemente insulinoresistente con deficiencia relativa de insulina
- Predominantemente con un defecto secretor de la insulina con o sin resistencia a la insulina

### **2.2.2.3. Diabetes Gestacional**

La diabetes mellitus gestacional (DMG) constituye el tercer grupo. Esta se define como una alteración del metabolismo de los hidratos de carbono, de severidad variable, que se inicia o se reconoce por primera vez durante el embarazo. Se aplica independientemente de si se requiere o no insulina, o si la alteración persiste después del embarazo y no excluye la posibilidad de que la alteración metabólica haya estado presente antes de la gestación.

#### **2.2.2.4. Otros Tipos**

El cuarto grupo lo conforma un número considerable de patologías específicas entre ellas las medicamentosas y un grupo misceláneo de causas genéticas

#### **2.2.3. Definición de Diabetes Mellitus**

El término diabetes mellitus (DM) describe un desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglucemia crónica con disturbios en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas y que resulta de defectos en la secreción y/o en la acción de la insulina.

#### **2.2.4. Diagnóstico de la Diabetes Mellitus**

**Para el diagnóstico de la DM se puede utilizar cualquiera de los siguientes criterios:**

- ❖ Síntomas de diabetes más una glucemia casual medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/l). Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas clásicos de diabetes incluyen aumento en el apetito, poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.

- ❖ Glucemia de ayuno medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 126 mg/dL (7 mmol/l). Ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos ocho horas.
- ❖ Glucemia medida en plasma venoso que sea igual o mayor a 200 mg/dL (11,1 mmol/l) dos horas después de una carga de 75 g de glucosa durante una prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).
- ❖ Una A1c mayor o igual a 6,5 %, empleando una metodología estandarizada y trazable al estándar NGSP (National Glycohemoglobin Standardization Program).

Para el diagnóstico en la persona asintomática es esencial tener al menos un resultado adicional de glucemia igual o mayor a las cifras que se describen en los numerales dos y tres. Si el nuevo resultado no logra confirmar la presencia de DM, es aconsejable hacer controles periódicos hasta que se aclare la situación. En estas circunstancias el clínico debe tener en consideración factores adicionales como edad, obesidad, historia familiar, comorbilidades, antes de tomar una decisión diagnóstica o terapéutica.

En forma general se puede afirmar que hasta un 50 % de las personas con diabetes no han sido identificadas como tales y la

realización de tamización oportunista es conveniente dada la alta prevalencia de Diabetes Mellitus tipo 2 en nuestra región. La tamización para Diabetes en la población general resultó, en un estudio de cohorte de seguimiento a 12 años, en la identificación de casos 3,3 años más temprano; no obstante ello no impactó desenlaces duros en salud y reafirma la no evidencia para tamización a nivel poblacional. A pesar de ello, es importante resaltar que en nuestra región el porcentaje de subdiagnóstico puede ser mayor que en el país en que se realizó el estudio (Reino Unido), y aún no contamos con evidencia para saber si la tamización poblacional podría impactar desenlaces duros en Latinoamérica.

Existen factores de riesgo que han sido vinculados a la presencia de DM2, y por ello se recomienda la búsqueda de casos con base en criterios clínicos y demográficos. En población latinoamericana la presencia de obesidad abdominal definida como cintura mayor a 90 cm en varones y 80 cm en mujeres se asoció significativamente con el desarrollo de DM, con una razón de probabilidades (Odds Ratio – OR) de 1,63 y 2,86 respectivamente <sup>36</sup>. Los niveles glucémicos de riesgo, como por ejemplo la glucemia de ayuno alterada, generan un riesgo relativo (RR) de 7,7 para el desarrollo de DM2<sup>37</sup>. En mujeres hispánicas la diabetes

gestacional previa se asocia a un mayor riesgo de desarrollo de DM2; esta tendencia es empeorada por ganancia ulterior de peso, nuevos embarazos y uso de contraceptivos de progesterona<sup>38</sup>. También en mujeres hispanoamericanas, la mezcla amerindia (determinada genéticamente) se asocia al riesgo de DM2 y la detección genética de ancestros europeos disminuye el riesgo de DM2 en Colombia y México, pero ésta protección es atenuada o anulada al ajustar por estrato socioeconómico<sup>39-40</sup>. Asimismo la historia de diabetes en los padres es un factor de riesgo significativo para DM, independientemente de edad, género o adiposidad, y curiosamente confiere un riesgo mayor en individuos delgados (OR 7,86 vs 3,87 en obesos) <sup>41</sup>.

La utilización de escalas de riesgo<sup>18</sup> y puntajes de riesgo<sup>42</sup> generados en datos disponibles en forma rutinaria en la práctica diaria, y validados para la población a la cual se va a aplicar, es una práctica costo-efectiva para realizar tamización en poblaciones seleccionadas.

Existe evidencia nivel 1 <sup>43-44</sup>, que demuestra que intervenciones estructuradas en pacientes con disglucemia, reducen la incidencia de la diabetes. Se incluye en el término disglucemia a las personas con intolerancia a la glucosa y/o con glucemia de ayuno alterada. Se define como programa estructurado a la intervención multidisciplinaria detallada

en aspectos nutricionales y de actividad física que tengan como meta conseguir una pérdida  $\geq 5$  % del peso corporal, una ingesta total de grasa inferior al 30 % del total de energía consumida, una ingesta de grasa saturada menor del 10 % del total de energía consumida, una ingesta de fibra de al menos 15 gramos por cada 1000 Calorías consumidas, y actividad física moderada por lo menos 30 minutos cada día o por lo menos 150 minutos por semana divididos en 5 sesiones. En pacientes con disglucemia debe existir un énfasis en esta intervención no farmacológica para lograr la prevención de la diabetes, como terapia inicial costo-efectiva.

En un metaanálisis, se ha confirmado que los cambios terapéuticos en el estilo de vida con obtención de metas, previenen la progresión de intolerancia a la glucosa a DM2; siendo la combinación de dieta y ejercicio más eficaz (Riesgo Relativo [RR]: 0,47) que el ejercicio (RR: 0,53) y la dieta (RR: 0,67) aisladamente <sup>45</sup>. La puesta en marcha de programas que buscan replicar a nivel de atención primaria los lineamientos de los grandes estudios de prevención, han logrado emular parcialmente sus resultados <sup>46</sup>.

Se ha confirmado que diferentes estrategias pueden obtener disminución de desenlaces duros habitualmente vinculados al riesgo de desarrollar diabetes, y podrían ser útiles para su prevención a largo plazo. La educación individualizada o grupal se ha vinculado a mejoría del patrón alimentario, y a mayor lectura de las etiquetas de los alimentos; la reducción en el consumo de azúcares, a aumento en la secreción de insulina y otros subrogados bioquímicos; intervenciones relacionadas con aumento de la actividad física y disminución de obesidad <sup>47-48</sup>.

La persistencia de prediabetes está asociada a una mala función de célula beta, menor secreción de insulina y mayor grasa visceral <sup>49</sup>, por tanto se recomienda el uso de fármacos en casos que persistan con disglucemia a pesar de 6 meses de tener una intervención estructurada de cambios de estilo de vida no exitosa en particular en obesos menores de 60 años.

Disponemos de ensayos clínicos controlados de gran tamaño y buen diseño que han evaluado intervenciones farmacológicas en adultos para prevenir la progresión de intolerancia a hidratos de carbono a diabetes. Actualmente existe evidencia en ese sentido para metformina, tiazolidionas, orlistat, inhibidores de alfa glucosidasas intestinales e insulina glargina. Adicionalmente, los inhibidores de enzima convertidora de

angiotensina (IECA) y los antagonistas del receptor de angiotensina II (ARA-2) también han mostrado reducir el riesgo de desarrollar DM 2.

Una dosis de 850 mg de metformina dos veces en el día, por un período de 2,8 años, disminuyó significativamente la progresión a diabetes en un 31 %. Los efectos fueron notorios en población menor de 60 años y en pacientes obesos con IMC igual o superior a 35 Kg/m<sup>2</sup>. Sin embargo estos efectos no persistieron al suspender el medicamento<sup>50-51</sup>. La utilización de un programa intensivo de modificación del estilo de vida junto a orlistat 120 mg tres veces al día, en un grupo de sujetos obesos, redujo la incidencia de diabetes en 37 %, una reducción exclusivamente atribuible al subgrupo de pacientes obesos con intolerancia a hidratos de carbono<sup>52</sup>. El Programa de Prevención de Diabetes de Estados Unidos (DPP por sus siglas en inglés – Diabetes Prevention Program) fue replicado en sujetos asiáticos con intolerancia a hidratos de carbono, y en un seguimiento de 30 meses, la metformina redujo la incidencia de DM2 en un 40,5 % <sup>53</sup>.

También en el DPP, un análisis post-hoc de los individuos que revirtieron de intolerancia a hidratos de carbono a normoglucemia encontró que esos individuos tienen un menor riesgo de DM2 en el seguimiento a largo plazo<sup>54</sup>.

### **2.2.5. Peso Corporal y la Diabetes Mellitus tipo 2**

La Organización Mundial de la Salud estableció los criterios diagnósticos para obesidad y sobrepeso con base en la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el desarrollo de morbilidad o mortalidad prematura. El diagnóstico de obesidad se estableció a partir de un IMC de 30 Kg/m<sup>2</sup> y el de sobrepeso a partir de un IMC de 25 Kg/m<sup>2</sup> <sup>55</sup>. En dos estudios citados en ese reporte alrededor del 64 % de los casos de diabetes en los hombres y el 74 % en las mujeres se hubieran evitado si ningún sujeto hubiera tenido un IMC superior a 25 Kg/m<sup>2</sup>. Ya en personas con diabetes recién diagnosticada y con un IMC superior a 25 Kg/m<sup>2</sup>, la supervivencia se prolonga hasta 12 meses con una pérdida de 3 a 4 Kg durante el primer año<sup>56</sup>. Como prueba de concepto, la reducción promedio de peso de más de 25 Kg que se obtiene con cirugía bariátrica logra que alrededor del 40 % de las personas con diabetes alcancen una A1c menor de 6 % al cabo de un año, comparado con apenas un 12 % de aquellos que perdieron en promedio 5 a 6 Kg con tratamiento no quirúrgico<sup>57</sup>. En el estudio Look AHEAD los pacientes con diabetes que fueron sometidos a intervención intensiva del estilo de vida perdieron en promedio 8,6 % del peso corporal en el primer año (6,2 % durante los 4 años) con lo cual mejoró significativamente el control de la glucemia, la presión arterial, el colesterol HDL y los triglicéridos plasmáticos<sup>58</sup>.

### **2.2.6. Perímetro de la Cintura y la Diabetes Mellitus tipo 2**

Para hombres y mujeres latinoamericanos, el perímetro de cintura debe ser menor a 94cms y 90cms, respectivamente. Aunque en el estudio realizado hemos usado como parámetros no mayor a 102 cm en hombres y no mayor a 88 cm en mujeres que son los parámetros del FINDRISK.

Prácticamente toda persona con un IMC mayor de 30 Kg/m<sup>2</sup> tiene obesidad abdominal y por consiguiente se puede considerar que tiene también exceso de grasa visceral. Las personas con un IMC inferior, inclusive en el rango normal, pueden tener exceso de grasa de predominio visceral que se puede identificar mediante la medición del perímetro de cintura.

Este procedimiento debe hacerse con el sujeto en posición de pie, colocando la cinta métrica alrededor de la cintura en posición paralela al piso y pasando por el punto medio entre el reborde costal y la cresta ilíaca antero superior de ambos lados. La medida se debe tomar dos veces mientras el sujeto se encuentra al final de la espiración normal. El único estudio de pruebas diagnósticas que ha evaluado puntos de corte para obesidad abdominal en población latinoamericana, comparando el área de tejido adiposo visceral (TAV) con el perímetro de cintura encontró que los

puntos de corte recomendados tenían la mayor sensibilidad y especificidad para discriminar un exceso de TAV<sup>59</sup>.

### **2.2.7. Exceso de Peso y la Diabetes Mellitus Tipo 2**

La meta inicial de pérdida de peso debe ser al menos 7 % del peso corporal. El seguimiento a 4 años del estudio Look AHEAD<sup>60</sup>, el estudio más grande y prolongado que se haya realizado con intervención no farmacológica en diabetes tipo 2, encontró beneficios importantes con un plan de alimentación que brindó 1200-1500 Calorías/día para hombres con IMC menor a 37 y mujeres con IMC menor a 43,7; y 1500-1800 Calorías/día para pacientes con IMC superiores a esos valores<sup>61</sup>. La intervención fue diseñada con el objetivo de producir una reducción de peso corporal de 7 %. Si bien no se dieron reducciones significativas del desenlace cardiovascular primario (probablemente por el bajo número total de eventos), sí se produjeron efectos benéficos significativos en factores de riesgo validados como la tensión arterial, los lípidos plasmáticos y la hemoglobina glucosilada. El estudio ABC (Active Body Control)<sup>62</sup>, encontró que una reducción calórica de 500 Calorías/día acompañada de herramientas de tele monitoreo, produjo una pérdida de casi 12 Kg en seis meses. Estos hallazgos deberán ser confirmados en estudios con mayor poder y duración.

El estudio LOADD (Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes) halló que en pacientes que ya tienen tratamiento farmacológico óptimo, incluso restricciones calóricas muy modestas, pero que incluyan cambios cualitativos favorables, pueden inducir pérdida de peso y mejor control glucémico en pacientes con diabetes en un período de 6 meses<sup>63</sup>. Sin embargo no se sabe qué tanto los beneficios obtenidos se mantengan en el largo plazo cuando la restricción calórica es tan pequeña.

Las dietas bajas en Calorías (800-1500 Calorías al día), acompañadas de intervenciones sobre el comportamiento, logran reducir alrededor de 4 Kg de peso en promedio a largo plazo (IC 95 %: 0,7-7,2 Kg), con mayor proporción de pacientes que pierden 10 Kg o más, y reducción significativa de la A1c <sup>64</sup>. Las dietas muy bajas en Calorías (<800 Calorías/día), logran reducciones promedio de 8 Kg cuando se acompañan de intervenciones sobre el comportamiento, pero presentan efectos adversos que impiden su uso a largo plazo.

#### **2.2.8. Actividad Física y a Diabetes Mellitus Tipo 2**

Estudios de cohorte han mostrado que niveles de actividad física entre moderada y alta, se asocian a reducciones de morbimortalidad en pacientes con DM2; la práctica de actividad física regular se ha asociado

a reducciones en mortalidad cardiovascular. Así mismo el entrenamiento de alta intensidad en intervalos (“interval training”), reduce el tiempo de hiperglucemia postprandial y el valor pico de la misma<sup>65</sup>. Las diferencias entre las diferentes modalidades de ejercicio (aeróbico o de resistencia) en cuanto a reducción de A1c son pequeñas<sup>66</sup>. La práctica combinada de ejercicio aeróbico y de resistencia mejora la capacidad aeróbica, medida como el consumo máximo de oxígeno<sup>67</sup>. La mejoría alcanzada en la A1c con el ejercicio, es influenciada por el valor inicial de A1c <sup>68</sup>.

Un estudio de metanálisis y revisión sistemática confirmó que un programa supervisado que involucraba ejercicio aeróbico y de resistencia, mejora el control glucémico de pacientes con diabetes tipo 2 <sup>69</sup>. De hecho el ejercicio estructurado ha mostrado reducir la A1c en las siguientes proporciones: aeróbico (-0,73 %), de resistencia (-0,57 %); si adicionalmente dura más de 150 minutos a la semana reduce más (-0,89%) que si es un tiempo inferior (-0,36 %) <sup>70</sup>. Un tiempo superior a 300 minutos ofrece un beneficio adicional en reducción de peso.

En pacientes con DM2, la introducción de ejercicio supervisado (tanto aeróbico como de resistencia), está asociado a una mejor calidad de vida; esta tendencia en calidad de vida, aumenta en respuesta al

volumen de ejercicio <sup>71</sup>. A lo anterior hay que agregar que en pacientes requirientes de insulina la dosis total de insulina se redujo en 14,5 unidades, en un periodo de observación de 12 meses. Al mismo tiempo, el IMC se redujo en -1,3 Kg/m<sup>2</sup> y la A1c en -0,74 % <sup>72</sup>. Otras ventajas asociadas a un mejor acondicionamiento físico incluyen la mejoría en factores de riesgo cardiovascular modificables (circunferencia de cintura, colesterol de HDL, proteína C-reactiva ultrasensible [PCRus], presión arterial, insulinoresistencia y puntajes de riesgo cardiovascular) <sup>73-74</sup>.

El sólo consejo de realizar actividad física da resultados positivos en disminución de A1c cuando se combina además con intervención dietaria<sup>70</sup>.

En líneas generales el Test de FINDRISK evalúa los puntos antes descritos y su aplicación es preventiva evitando así el desarrollo de Diabetes mellitus tipo 2

## **2.3. Definición de Términos**

### **2.3.1. Diabetes Mellitus Tipo 2**

Se define como un valor de hemoglobina glucosilada mayor o igual a 6,5 %, glicemia en ayunas (8 horas mínimo sin ingesta de

alimentos) mayor o igual a 126 mg/dl, una glicemia mayor o igual a 200 mg/dl 2 horas después de la ingesta de 75 gramos de glucosa anhidra disuelta en agua (test de tolerancia a la glucosa), estas tres pruebas requieren ser repetidas para confirmar el diagnóstico; y por último una glicemia al azar mayor o igual a 200 mg/dl en pacientes con síntomas clásicos de hiperglucemia o crisis de hiperglucemia.<sup>8</sup>

### **2.3.2. Índice de Masa Corporal**

El índice de masa corporal (IMC) se calcula dividiendo el peso expresado en kilogramos entre el cuadrado de la talla en metros (peso/talla<sup>2</sup>), expresándose el resultado en Kg/m<sup>2</sup>. Un IMC mayor o igual a 25 kg/m<sup>2</sup> determina sobrepeso y mayor o igual a 30 obesidad.<sup>75</sup>

### **2.3.3. Perímetro Abdominal**

Longitud de la circunferencia abdominal en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca pasando sobre la cicatriz umbilical. Se considera como puntos de corte para obesidad abdominal, los valores de circunferencia abdominal mayor o igual a 102 cm para hombres y mayor o igual a 88 cm para mujeres.<sup>76</sup>

#### **2.3.4. Consumo de Frutas y Verduras**

Frecuencia de consumo de frutas y verduras (días/semana). Entendiendo que el consumo de frutas y verduras al día debería ser de hasta de 5 porciones al día.<sup>77</sup>

#### **2.3.5. Actividad Física Regular**

Realizar actividad física al menos 150 minutos (2 horas y 30 minutos) semanales o 30 min por día por 5 días a la semana, de moderada intensidad como caminar a paso enérgico o vigoroso.<sup>78</sup>

#### **2.3.6. Valores Altos de Glucosa**

Glicemia mayor o igual de 100 mg/dl hasta 125 mg/dl incluido el diagnóstico previo de diabetes gestacional.<sup>8</sup>

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo y Diseño de la Investigación**

##### **3.1.1. Tipo de Estudio**

Observacional

##### **3.1.2. Diseño**

Descriptivo, prospectivo, de corte transversal

##### **3.1.3. Nivel de Investigación**

Descriptivo, prospectivo, de corte transversal.

##### **3.1.4. Fuente de Datos**

Oficina de personal del Centro de Salud La Esperanza

##### **3.1.5. Tipo de Muestra**

Por conveniencia

### **3.2. Población y/o Muestra del Estudio**

Trabajadores administrativos y asistenciales del Centro de Salud la Esperanza que laboran durante noviembre del año 2016. La recolección de la muestra será por conveniencia.

### 3.3. Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
RIESGO DE DIABETES	RELACIONADOS A LA PERSONA	Edad	Variable Cualitativa Politómica	Ordinal
		Índice de Masa Corporal	Variable Cualitativa Politómica	Ordinal
		Perímetro de Cintura Hombres Mujeres	Variable Cualitativa Politómica	Ordinal
		Medicación Presión	Variable Cualitativa Dicotómica	Nominal
		Valores de glucosa	Variable Cualitativa Dicotómica	Nominal
	ESTILO DE VIDA	Actividad Física	Variable Cualitativa Dicotómica	Nominal
		Consumo de verduras	Variable Cualitativa Dicotómica	Nominal
	FACTORES HEREDITARIOS	Antecedentes de Diabetes	Variable Cualitativa Dicotómica	Nominal

### 3.3.1. Cuestionario FINDRISK “FINnish Diabetes Risk Score”.

Cuestionario de riesgo de diabetes finlandés. Este consta de 8 preguntas que estima el riesgo de enfermarse de diabetes *mellitus* tipo 2 en los próximos 10 años; a cada una de las respuestas se le asigna una puntuación. Las variables que estudia son: edad, índice de masa corporal, perímetro abdominal, la frecuencia de consumo de frutas y verduras, medicación antihipertensiva o diagnóstico de hipertensión arterial, antecedentes personales de glicemia alterada en ayunas y la historia familiar de diabetes.<sup>17</sup>

Los puntajes obtenidos son de 0 a 26 y de acuerdo a ello el riesgo se cataloga de la siguiente manera:

- ✓ Menor de 7 puntos: bajo riesgo
- ✓ Entre 7 y 11: riesgo ligeramente aumentado
- ✓ Entre 12 y 14: riesgo moderado
- ✓ Entre 15 y 20: riesgo alto
- ✓ Más de 20: riesgo muy alto

Se considera como punto de corte para riesgo alto de desarrollar diabetes *mellitus* 2 un puntaje mayor o igual a 15.

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

#### **Criterios de Inclusión**

- Mayor de 18 años
- Cualquier género
- No tener el diagnóstico de diabetes mellitus
- Que acepten participar en el estudio

#### **Criterios de exclusión**

- ✓ Tener algún tipo de discapacidad física (amputados, hemiparesia, paraparesia, hemiplejia, paraplejia) o mental (retraso mental o esquizofrenia diagnosticada por especialista) que dificulte realizar actividad física regularmente o impida contestar correctamente el cuestionario.
- ✓ Pacientes en quienes no se puede estimar peso y talla: edema, amputados de miembros inferiores o superiores.
- ✓ Gestantes con diagnóstico ecográfico o test de embarazo cualitativo.

### **3.5. Materiales y/o Instrumentos**

- ✓ Test de FINDRISK según las especificaciones del MINSA y de la Asociación de Diabetes del Perú.

- ✓ Balanza Mecánica de Plataforma Calibrada.
- ✓ Tallímetro fijo de madera según especificaciones técnicas del Instituto Nacional de Salud.
- ✓ Cinta métrica flexible e inextensible.

### **3.6. Procedimiento y Análisis de Datos**

#### **Acciones y actividades para la ejecución del proyecto**

La recolección de datos estuvo a cargo del autor de la investigación, la que se obtuvo de manera sistemática durante el mes de noviembre del año 2016 de los trabajadores asistenciales y administrativos del Centro de Salud la Esperanza del primer nivel de atención, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión además de su aceptación mediante la firma de un consentimiento informado (Anexo N° 02) para su participación voluntaria en el estudio, a dichos participantes se les realizó el cuestionario de FINDRISK (Anexo N° 01), obteniendo las medidas antropométricas, como el peso en kilos y la talla en metros con la menor cantidad de vestimenta posible usando una balanza y tallímetro según las especificaciones requeridas en la guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta del instituto nacional de salud del Ministerio de Salud, para luego obtener el índice de masa corporal. En lo referente a los otros interrogantes del

cuestionario de FINDRISK, la actividad física regular se consideró afirmativa cuando los individuos realizaban actividad fundamentalmente aeróbica al aire libre, en el trabajo o en el hogar al menos cinco veces a la semana durante treinta minutos; el consumo de frutas y/o verduras debió ser diario para considerarlo afirmativo; además se consultaron los demás antecedentes requeridos como el diagnóstico previo de hipertensión arterial y/o el tratamiento antihipertensivo, el antecedente de glicemia sérica elevada mayor o igual a 100 mg/dl y el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 en familiares allegados.

Los datos fueron recolectados en una ficha pre elaborada del test de FINDRISK para su análisis estadístico posterior.

### **Análisis estadístico**

El análisis estadístico se realizó con el paquete estadístico SPSS versión 23. Se realizó frecuencias absolutas, relativas simples, medidas de tendencia central y dispersión, mediante el análisis bivariado, se utilizará la prueba estadística del Chi cuadrado u otras según corresponda.

### **Consideraciones éticas**

En la presente investigación se respetaron la confidencialidad, la privacidad, la beneficencia, la no maleficencia y la autonomía de todos los voluntarios, se solicita la autorización a participar mediante la firma de un consentimiento informado.

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS**

#### **4.1. Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados**

Este capítulo tiene como finalidad presentar el proceso que conduce a la demostración de la hipótesis; luego de aplicar los instrumentos de recolección de datos, se obtuvieron los siguientes resultados.

##### **4.1.1. Análisis de Tablas y Figuras de las Variables**

**Tabla 1**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según Sexo, Tacna*

	NUMERO	Porcentaje
Femenino	67	77,0
Masculino	20	23,0
Total	87	100,0

Fuente: Cuestionario de FINDRISK.

### **Interpretación**

Según la tabla 1, se puede observar que para el presente estudio se encuestó a un total de 87 trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, de los cuales 67 (77 %) fueron mujeres y 20 (23 %) fueron varones; es decir que 2/3 de la población encuestada corresponden al sexo femenino (Tabla 1) (Figura 1).

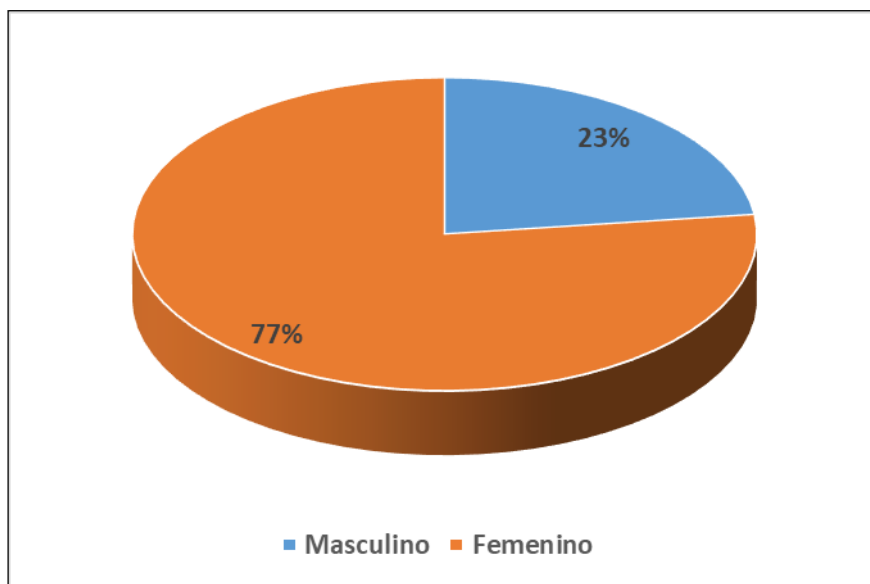


Figura 1. Trabajadores de salud según sexo. Centro de Salud La Esperanza. Tacna – 2016

Fuente: Tabla 1

**Tabla 2**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según edad. Tacna 2016*

	Numero	Porcentaje
Menos de 45 años	54	62,1
de 45 a 54 años	17	19,5
Válidos 55-64 años	15	17,2
Mas de 64 años	1	1,1
Total	87	100,0

Fuente: Questionnaire de FINDRISK.

### **Interpretación**

Al realizar un análisis de la Tabla 2 podemos precisar múltiples observaciones, es así que la distribución de la frecuencia de los trabajadores de salud del Centro de Salud la Esperanza según edad es como sigue en orden decreciente: 62,1 % (54) lo representan los menores de 45 años, 19,5 % (17) representan los trabajadores entre los 45 y 54 años, el 17,2 % (15) los que están en el rango de 55 a 64 años y por último el 1,1 % lo representan los mayores de 64 años (Figura 2).

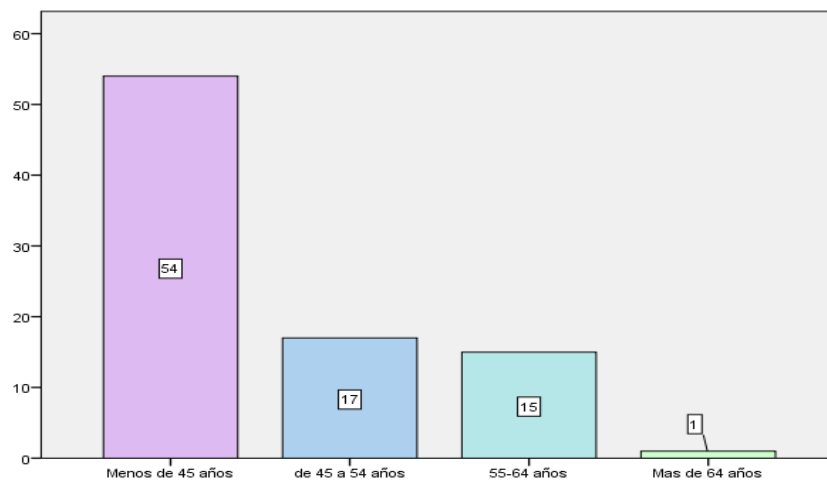


Figura 2. Características de los trabajadores de Salud según edad del Centro de Salud la Esperanza.

Fuente: Tabla 2

**Tabla 3**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según IMC. Tacna 2016*

	Frecuencia	Porcentaje	
Válidos	Menos de 25	21	24,1
	de 25 a 30	52	59,8
	Mas de 30	14	16,1
	Total	87	100,0

**Interpretación**

Según la tabla 3 y figura 3 las medidas antropométricas contempladas en el cuestionario de FINDRISK, el 59,8 % de los participantes tienen un IMC entre 25 y 30 kg/m<sup>2</sup>, seguido del 24,1 % que están por debajo de 25 kg/m<sup>2</sup> y 16,1 % que están por encima de 30 kg/m<sup>2</sup>.

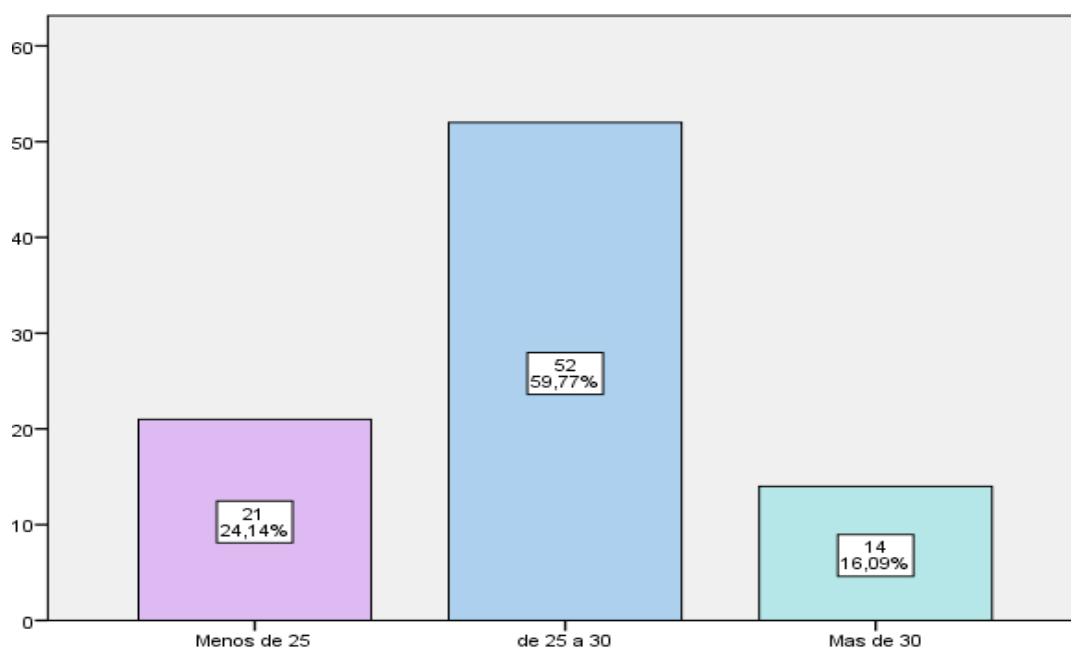


Figura 3. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según su IMC.

Fuente: Tabla 3

**Tabla 4**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según perímetro de cintura en Hombres*

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos		
Menos de 94 cm en hombres	4	20 %
De 94 cm a 102 cm en Hombres	10	50 %
Mas 102 cm en Hombres	6	30 %
Total	20	100 %

**Interpretación**

Según la figura 4 el perímetro de cintura abdominal en varones en orden decreciente se objetiva de la manera siguiente: 50 % tienen rangos entre 94 y 102 cm, 30 % medidas superiores a 102 cm y 20 % medidas inferiores a 94 cm.

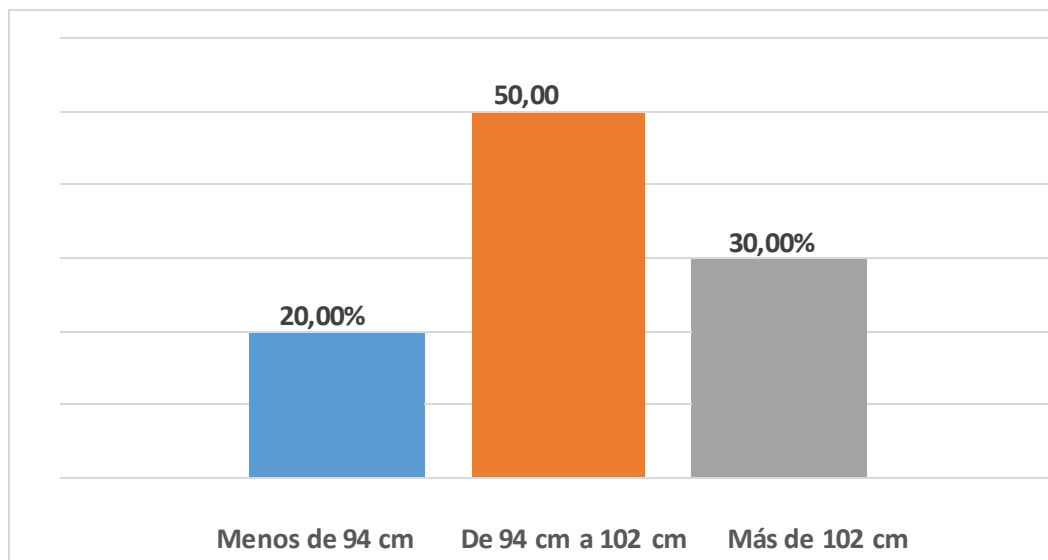


Figura 4. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según perímetro de cintura en Hombres

Fuente: Tabla 4

**Tabla 5**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según cuanto mide su cintura en Mujeres Tacna*

	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 80 cm en Mujeres	10	14,9 %
De 80 cm a 88 cm en Mujeres	24	35,8 %
Mas 88 cm en Mujeres	33	49,3 %
Total	67	100,0 %

**Interpretación**

Como se puede observar en la figura 5 en relación al perímetro abdominal el sexo femenino tiene 49,3 % medidas superiores a 88 cm, 35,8 % de ellas está entre 80 y 88 cm y 14,9 % tiene medidas inferiores a 80 cm (Figura 5); por lo anterior podemos observar que 1/3 de los varones y la mitad de las mujeres presentan medidas de perímetro abdominal por encima de los rangos considerados como permitidos.

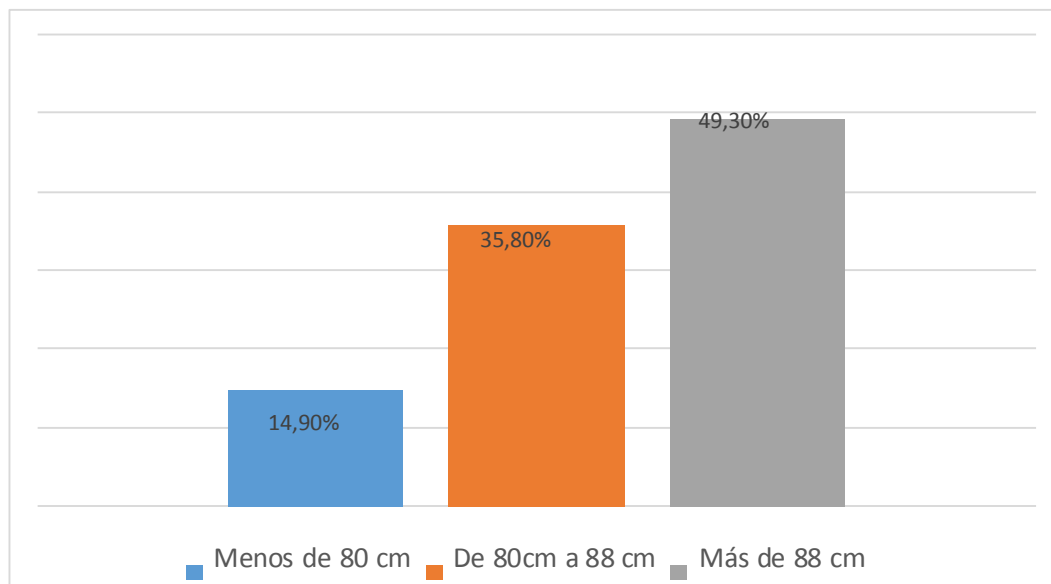


Figura 5. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según cuanto mide su cintura en Mujeres Tacna

Fuente: Tabla 5

**Tabla 5**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el Trabajo y/o en el Tiempo libre.*

	Frecuencia	Porcentaje
Si	22	25,3
Válidos No	65	74,7
Total	87	100,0

**Interpretación**

Según la figura 6, en cuanto a los hábitos saludables contemplados en el cuestionario de FINDRISK, se evidenció que el 74,7 % de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza no realiza actividad física, es decir 2/3 del grupo de estudio (Figura 6).

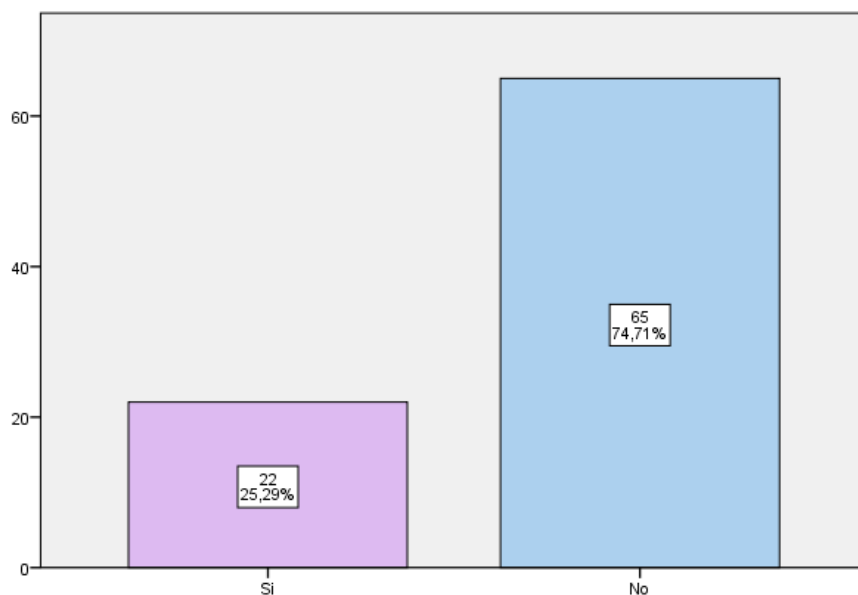


Figura 6. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el Trabajo y/o en el Tiempo libre.

Fuente: Tabla 6

**Tabla 6**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, con qué frecuencia come verduras o frutas*

	Frecuencia	Porcentaje
Todos los días	49	56,3
Válidos No todos los Días	38	43,7
Total	87	100,0

**Interpretación**

Según la figura 7, los hábitos saludables contemplados en el cuestionario de FINDRISK, evidenciaron que el 56,3 % manifestó consumir verduras o frutas con regularidad.

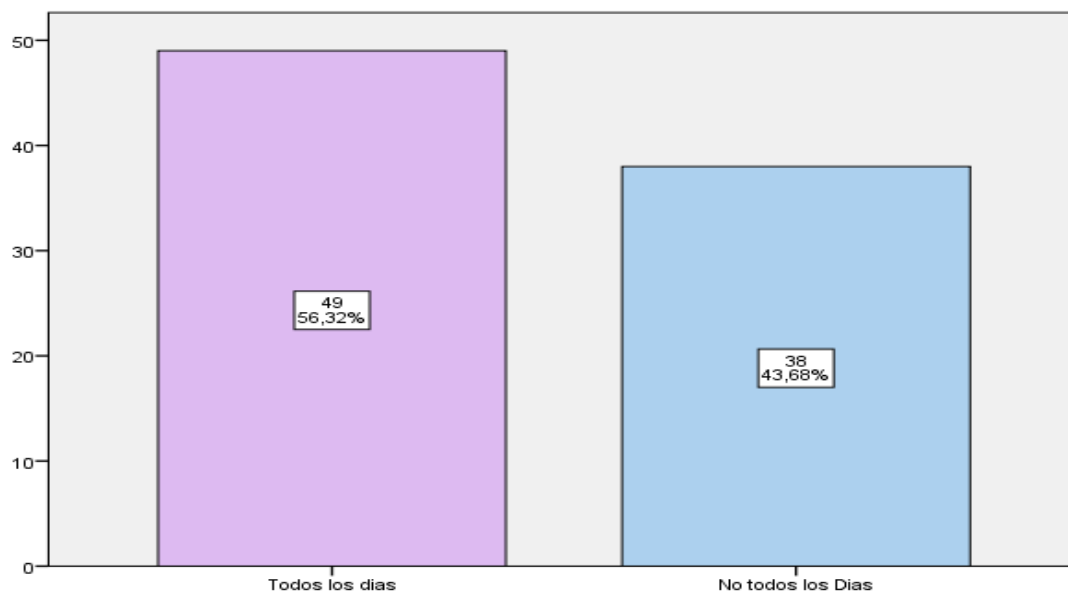


Figura 7. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, con qué frecuencia come verduras o frutas

Fuente: Tabla 7

**Tabla 7**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, toma medicamentos para la presión alta o padece de Hipertensión Arterial*

	Frecuencia	Porcentaje
no	81	93,1
Válidos si	6	6,9
Total	87	100,0

**Interpretación**

A las incógnitas sobre los antecedentes patológicos o familiares contemplados en el cuestionario de FINDRISK, los datos mostraron que el 93,1 % no presentaron diagnóstico ni tratamiento para hipertensión arterial (Figura 8).

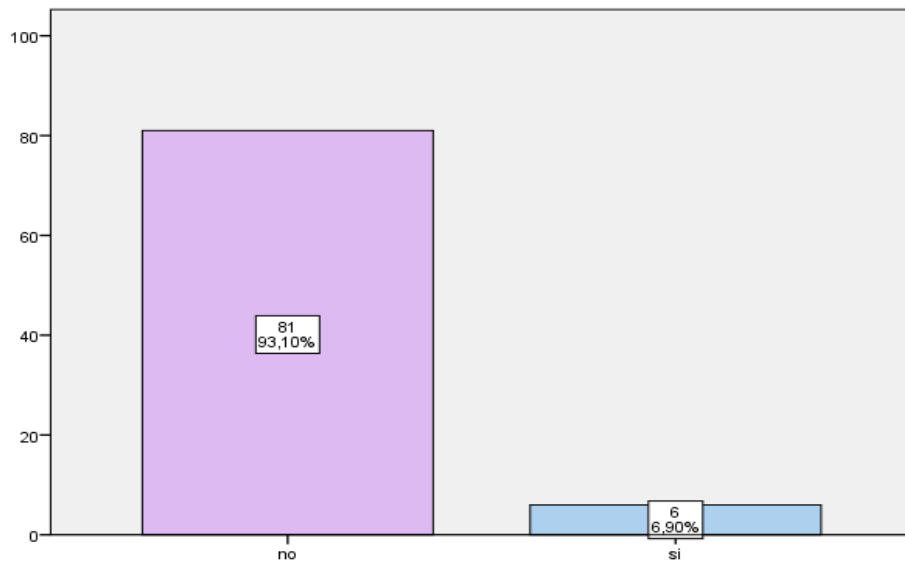


Figura 8. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, toma medicamentos para la presión alta o padece de Hipertensión Arterial

Fuente: Tabla 8

**Tabla 8**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, alguna vez le han encontrado valores de glucosa altos*

	Frecuencia	Porcentaje
No	67	77,0
Válidos Si	20	23,0
Total	87	100,0

**Interpretación**

A las incógnitas sobre los antecedentes patológicos o familiares contemplados en el cuestionario de FINDRISK, los datos mostraron que el que el 77 % no presentó antecedentes de valores de glicemia elevados durante una consulta médica, enfermedad o embarazo (Figura 9).

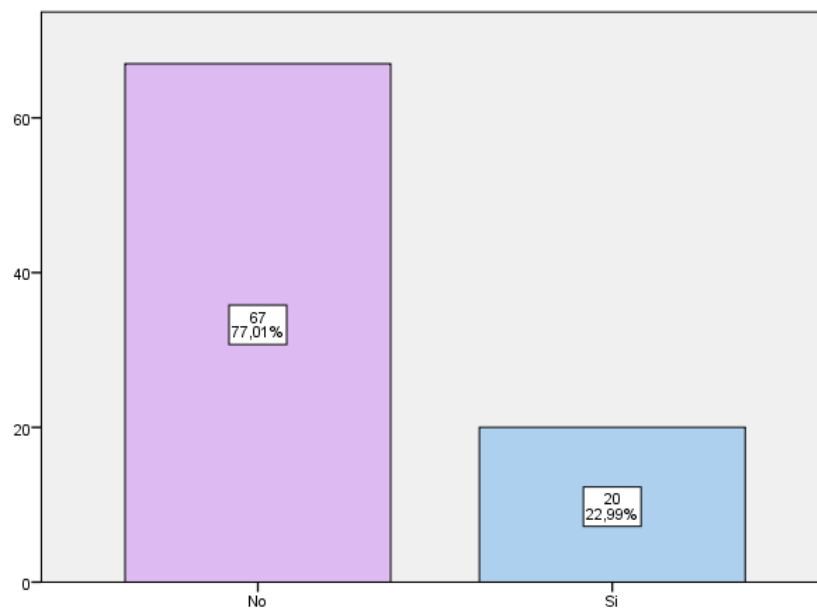


Figura 9. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según, alguna vez le han encontrado valores de glucosa altos

Fuente: Tabla 9

**Tabla 9**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o Tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes*

	Frecuencia	Porcentaje
No	46	52,9
Válidos Si, abuelos, tía, tío, primo hermano	15	17,2
Si, Padres, hermanos, hijos	26	29,9
Total	87	100,0

### **Interpretación**

En la tabla presentada se puede observar los antecedentes patológicos o familiares contemplados en el cuestionario de FINDRISK, los datos mostraron que el 52,9 % de los participantes no tiene familiares con diabetes *mellitus* y que el 47,1 % de los participantes tiene antecedentes de familiares con diabetes *mellitus* (Figura 10).

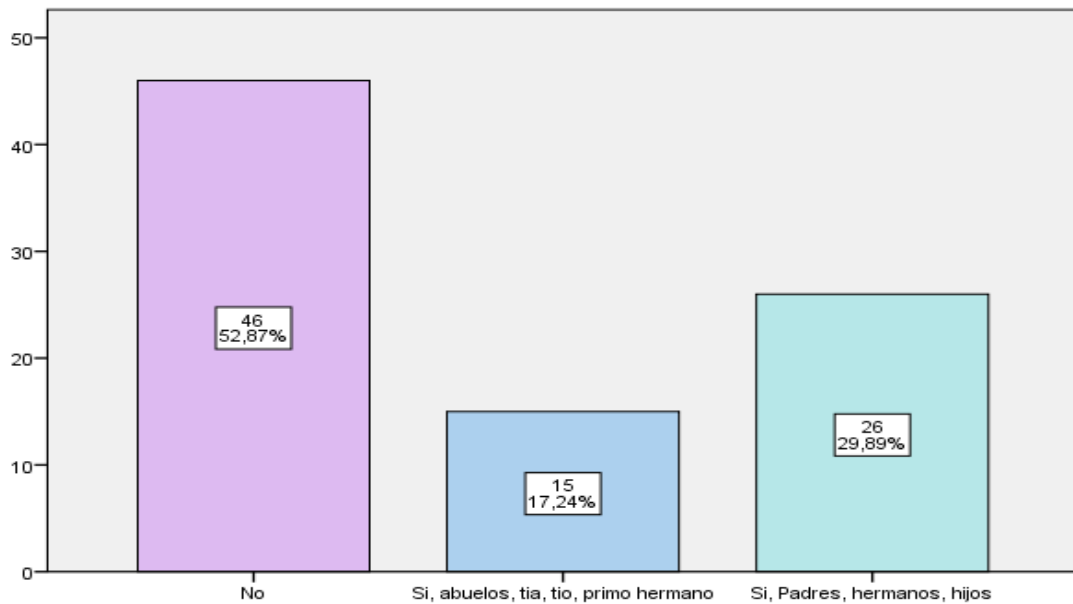


Figura 10. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según si se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o Tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes

Fuente: Tabla 10

**Tabla 10**

*Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según ocupación*

	Frecuencia	Porcentaje
Otras Profesiones	47	54,0
Técnico Administrativo	13	14,9
Válidos Técnico de Salud	19	21,8
Medico	8	9,2
Total	87	100,0

**Interpretación**

En la tabla presentada se puede observar a los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza por ocupación, teniendo que el 54,0 % (47) pertenecen a otras profesiones, el 21,8 % (19) son técnicos de salud el 14,9 % (13) son técnicos administrativos y el 9,2 % (8) son médicos.

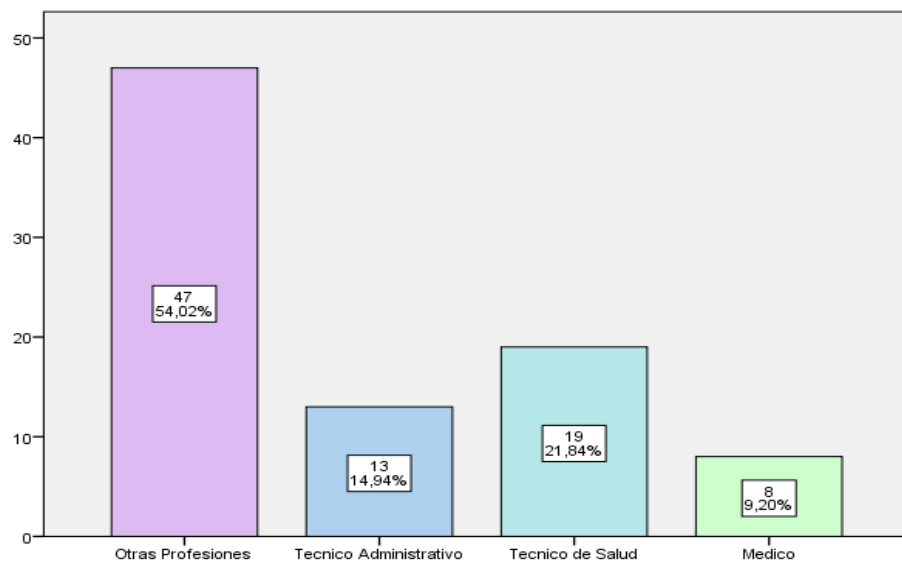


Figura 11. Características de los trabajadores de salud del Centro de Salud La Esperanza según ocupación

Fuente: Tabla 11

**Tabla 11**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. En el Centro de Salud la Esperanza*

	Frecuencia	Porcentaje
BAJO RIESGO	23	26,4
RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	24	27,6
Válidos RIESGO MODERADO	19	21,8
RIESGO ALTO	19	21,8
RIESGO MUY ALTO	2	2,3
Total	87	100,0

### **Interpretación**

Se puede observar en los datos presentados al hacer una asociación estadística, el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en el total de la población de estudio, según categorías en orden decreciente se objetiva de la siguiente manera: 27,6 % (24) tienen un riesgo ligeramente aumentado, 26,4 % (23) tienen un bajo riesgo, 21,8 % (19) tienen un riesgo moderado, 21,8 % (19) tienen un riesgo alto y 2,3 % tienen un riesgo muy alto.

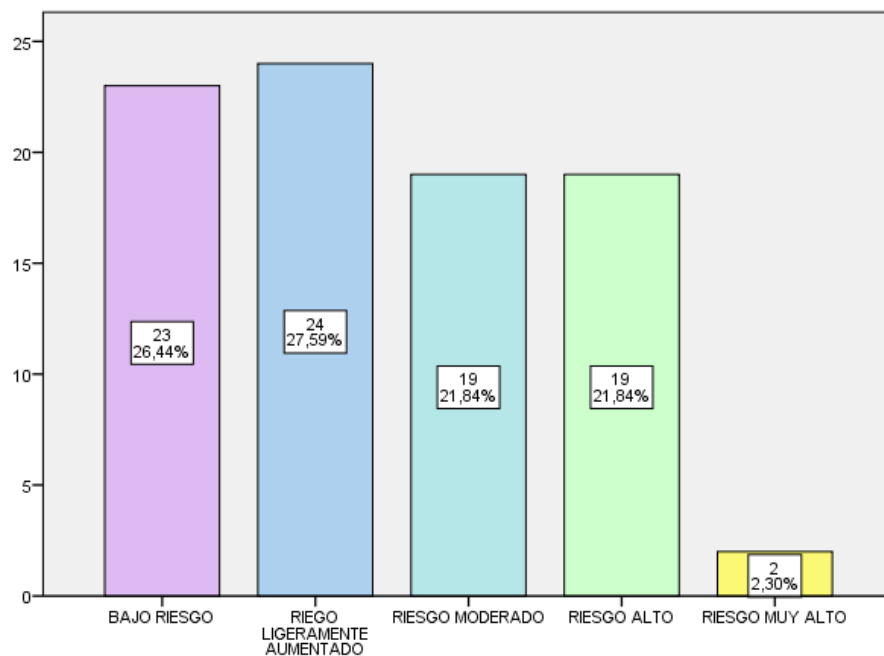


Figura 12. Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK.  
En el Centro de Salud la Esperanza

Fuente: Tabla 12

**Tabla 12**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la Edad de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

		¿Cuántos años tiene Usted?				Total
		Menos de 45 años	de 45 a 54 años	55-64 años	Más de 64 años	
Riesgo de Diabetes	BAJO RIESGO	21	1	1	0	23
	RIESGO LIGERAMENTE AUMENTADO	16	6	2	0	24
	RIESGO MODERADO	11	2	5	1	19
	RIESGO ALTO	6	7	6	0	19
	RIESGO MUY ALTO	0	1	1	0	2
	Total	54	17	15	1	87

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	26,442 <sup>a</sup>	12	0,009
Razón de verosimilitudes	28,090	12	0,005
Asociación lineal por lineal	18,106	1	0,000
N de casos válidos	87		

a. 16 casillas (80,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

**Interpretación**

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la Edad de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson (x2) teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una

asociación entre las variables cuando no hay una asociación real,  
( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que no existe  
una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,009$ ).  
Chi=26,442.

**Tabla 13**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. Y su relación con el IMC de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

		¿Cuál es su Índice de Masa Corporal (IMC)?			Total
		Menos de 25	de 25 a 30	Mas de 30	
Riesgo de Diabetes	BAJO RIESGO	11	12	0	23
	RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	4	17	3	24
	RIESGO MODERADO	2	14	3	19
	RIESGO ALTO	4	9	6	19
	RIESGO MUY ALTO	0	0	2	2
Total		21	52	14	87

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	18,408 <sup>a</sup>	8	0,051
Razón de verosimilitudes	25,621	8	0,001
Asociación lineal por lineal	15,140	1	0,000
N de casos válidos	87		

a. 9 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,32.

### Interpretación

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con el IMC de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson (x2) teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, (P>0,05) = Se

acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,051$ ).  $\chi^2 = 18,408$

**Tabla 14**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. Y su relación con la Actividad Física de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

	¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?		Total	
	Si	No		
BAJO RIESGO	10	13	23	
RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	7	17	24	
Riesgo de Diabetes	RIESGO MODERADO	4	15	19
	RIESGO ALTO	1	18	19
	RIESGO MUY ALTO	0	2	2
Total	22	65	87	

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,109 <sup>a</sup>	4	0,058
Razón de verosimilitudes	10,533	4	0,032
Asociación lineal por lineal	8,863	1	0,003
N de casos válidos	87		

a. 4 casillas (40,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,51.

### Interpretación

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la Actividad Física de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson (x2) teniendo un nivel de

significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, ( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,058$ ).  
Chi=9,109

**Tabla 15**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con el consumo de verduras o frutas de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

	¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?		Total	
	Todos los días	No todos los Días		
BAJO RIESGO	12	11	23	
RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	14	10	24	
Riesgo de Diabetes	RIESGO MODERADO	9	10	19
	RIESGO ALTO	13	6	19
	RIESGO MUY ALTO	1	1	2
Total	49	38	87	

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,983 <sup>a</sup>	4	0,739
Razón de verosimilitudes	2,012	4	0,734
Asociación lineal por lineal	0,412	1	0,521
N de casos válidos	87		

a. 2 casillas (20,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,87.

### Interpretación

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con el consumo de verduras o frutas de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ )

teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, ( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,739$ ).  $\text{Chi} = 1,983$

**Tabla 16**

Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la toma de medicamentos para la presión alta o hipertensión arterial de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza

Riesgo de Diabetes	¿Toma medicamentos para la presión alta o padece de hipertensión arterial?		Total	
	no	si		
BAJO RIESGO	23	0	23	
RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	23	1	24	
Riesgo de Diabetes	RIESGO MODERADO	17	2	19
	RIESGO ALTO	17	2	19
	RIESGO MUY ALTO	1	1	2
Total	81	6	87	

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	8,549 <sup>a</sup>	4	0,073
Razón de verosimilitudes	7,006	4	0,136
Asociación lineal por lineal	5,099	1	0,024
N de casos válidos	87		

a. 6 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,14.

**Interpretación**

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con la toma de medicamentos para la presión alta o hipertensión arterial de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba

Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, ( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,73$ ).  $\text{Chi} = 8,549$

**Tabla 17**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK y su relación con valores altos de glucosa de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

		¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos?		Total
		No	Si	
Riesgo de Diabetes	BAJO RIESGO	23	0	23
	RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	22	2	24
	RIESGO MODERADO	14	5	19
	RIESGO ALTO	8	11	19
	RIESGO MUY ALTO	0	2	2
Total		67	20	87

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	9,673 <sup>a</sup>	4	0,590
Razón de verosimilitudes	2,277	4	0,023
Asociación lineal por lineal	6,903	1	0,153
N de casos válidos	87		

a. 4 casillas (40,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,46.

**Interpretación**

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con valores altos de glucosa altos de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson (x<sup>2</sup>) teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de

concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, ( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,590$ ).  $\text{Chi} = 9,673$

**Tabla 18**

*Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK y su relación con antecedentes de diabetes en familiares o en parientes de los trabajadores del Centro de Salud la Esperanza*

		¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes?			Total
		No	Si, abuelos, tia, tío, primo hermano	Si, Padres, hermanos, hijos	
xxx1 (agrupado)	BAJO RIESGO	20	2	1	23
	RIEGO LIGERAMENTE AUMENTADO	16	5	3	24
	RIESGO MODERADO	7	5	7	19
	RIESGO ALTO	3	3	13	19
	RIESGO MUY ALTO	0	0	2	2
Total	46	15	26	87	

#### Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5,754 <sup>a</sup>	8	0,087
Razón de verosimilitudes	8,076	8	0,324
Asociación lineal por lineal	1,485	1	0,132
N de casos válidos	87		

a. 7 casillas (46,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,34.

### Interpretación

En el anterior cuadro se aprecia la relación entre el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK. y su relación con antecedentes de diabetes en familiares o en parientes de los trabajadores

del Centro de Salud la Esperanza, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) teniendo un nivel de significancia de 0,05 indica un riesgo de 5 % de concluir que existe una asociación entre las variables cuando no hay una asociación real, ( $P > 0,05$ ) = Se acepta, ( $p < 0,05$ ) = Se rechaza, se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p = 0,087$ ).  $\chi^2 = 5,754$

## **CAPÍTULO V**

### **DISCUSIÓN**

En lo que respecta a los resultados encontrados el Objetivo del estudio es Determinar el riesgo de enfermar de Diabetes Mellitus Tipo 2 del personal de un establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región Tacna según el cuestionario de FINDRISK., los resultados obtenidos fueron los siguientes: 27,59 % (24) tienen un riesgo ligeramente aumentado, 26,44 % (23) tienen un bajo riesgo, 21,84 % (19) tienen un riesgo moderado, 21,84 % (19) tienen un riesgo alto y 2,3 %, esto tiene coherencia con el estudio Bayindir (2015)<sup>21</sup> en Turquía realizado en 930 adultos en población general mostró un 37 % de riesgo alto de enfermar de diabetes mellitus según el cuestionario de FINDRISK esto también tiene relación con el estudio de Awad (2015)<sup>22</sup> en Kuwait realizado en 1800 individuos en población general, mostró un 27,7 % de riesgo Alto y 32,2 % de riesgo muy Alto, por otro lado el trabajo de Paredes (2014)<sup>24</sup> en Venezuela, realizado en 404 individuos de la consulta ambulatoria, muestra un 10,89 % de riesgo Alto y un 0,99 % de riesgo muy alto, datos inferiores a nuestro trabajo, Sin embargo, la hipótesis del estudio refería si el personal del Establecimiento de salud la

Esperanza del primer nivel de atención de Tacna, tiene un Riesgo de Moderado a Muy Alto de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, haciendo un recuento y consolidado este representa un alto porcentaje de los participantes tiene riesgo de diabetes.

Sobre la Edad y el Riesgo de Diabetes Mellitus, Al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), se evidencia que no existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,009$ ).  $\chi^2=26,442$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que no existe relación, estos resultados obtenidos guardan relación según Seclen (2015)<sup>15</sup> a la edad de mayor prevalencia de la alteración de la glucosa en ayunas en población peruana; dato que fue extraído de una muestra poblacional de 1677 adultos mayor e igual a 25 años realizado entre el año 2010 y 2012.

Sobre el IMC y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,051$ ).  $\chi^2=18,408$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que si existe relación, los resultados obtenidos guardan relación con el estudio de Barreda (2007)<sup>17</sup>, en el estudio se mostró un 57% de sus participantes con exceso de peso el 60 % de pacientes con diabetes tipo 2 tiene obesidad; entonces el exceso

de peso es un importante condicionante del riesgo de desarrollar diabetes en el futuro y uno de los parámetros en los que hay que incidir para controlar la aparición de la enfermedad, esto también tiene relación con el estudio de la guía de obesidad de la AACE/ACE 201660 el perímetro abdominal es una medida útil para indagar sobre la adiposidad corporal en pacientes con IMC menor de 35 así como también en la revisión del estudio de NEJM (2017) sobre obesidad se deja claro que la adiposidad es un factor de riesgo para diabetes. Entonces el perímetro abdominal es tan importante como el índice de masa corporal para predecir el riesgo de diabetes.

Actividad Física y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,058$ ).  $\chi^2=9,109$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que si existe relación, esto tiene relación con el estudio de Calvo (2016)<sup>3</sup> en Trujillo que evaluó a 100 pacientes atendidos en la consulta externa de medicina interna que muestra que el 83 % de los encuestados no realizan actividad física, teniendo mayor riesgo de poder padecer diabetes, los resultado obtenidos tienen relación con Los datos antes mencionados son concordantes con lo mencionado en el modelo de abordaje para la promoción de la salud en el Perú, donde evidencian que 1

de cada 10 peruanos realiza actividad física en niveles que beneficien su salud, es decir que 90 % de la población peruana practica deporte en poca frecuencia y niveles poco saludables; además los trabajadores pasan por lo menos una tercera parte de su vida en el trabajo y este debería ser un escenario importante para la promoción y ejecución de hábitos saludables situación que aún se aleja de la realidad. Esto también tiene relación con la guía de obesidad de NEJM 201784 se detalla que la falta de actividad es un mecanismo medioambiental para el desarrollo de obesidad y al estar incrementada la adiposidad se condiciona el desarrollo de diabetes.

Consumo de Verduras y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,739$ ).  $\chi^2=1,983$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que si existe relación, esto tiene relación con lo publicado por el INEI en su libro de enfermedades no transmisibles y transmisibles (2016)<sup>86</sup> evidencia que el promedio de días a la semana de consumo de frutas en personas de 15 años a más es de 4,4 días y el promedio de días a la semana de consumo de verduras es de 3,2 días y a nivel nacional solo el 10,8% de personas de 15 años a más consume al menos cinco porciones de frutas y/o verduras al día, esto

contraste con el estudio de PREDIMED (2011) 87 sobre reducción de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 con dieta mediterránea que está caracterizada por un alto consumo de vegetales y frutas entre otros rasgos, demostró ser efectiva en la prevención de diabetes tipo 2 en sujetos con alto riesgo cardiovascular; en consecuencia según los resultados de nuestro estudio, tiene relación significativa.

Valores de la HTA y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,73$ ).  $\chi^2=8,549$ , esto tiene relación con el estudio de Márquez (2011)<sup>89</sup> y la IDF (2015)<sup>12</sup>; destacan la importancia de su diagnóstico de Diabetes Mellitus ya que el síndrome metabólico (HTA) incrementa el riesgo de enfermar de diabetes mellitus tipo 2 en 5 veces más probable si tiene hipertensión, Demostrando con el estudio nuestro que los resultados obtenidos son parecidos a los antes encontrados por otro autor.

Valores altos de glucosa y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ) se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,590$ ).  $\chi^2=9,673$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que si existe relación, esto tiene relación con el estudio de del comité de expertos en el diagnóstico y

clasificación de Diabetes mellitus agrupo a la glucosa alterada en ayunas y a la intolerancia a la glucosa en un grupo denominado Pre Diabetes. Esta condición según Xuanping (2010)<sup>90</sup> en su revisión sistemática de los niveles de hemoglobina glicosilada (HbA1C) y el riesgo de diabetes, mostró que, si la glicemia daba rangos de HbA1C para pre diabetes, existía un riesgo del 25 % a 50 % a 5 años de enfermar de diabetes mellitus tipo 2 versus en quienes no tenían HbA1C en rangos pre diabéticos donde su riesgo era del 9 %, en otro estudio realizado en la Ciudad de Trujillo<sup>3</sup> Seclen (2015)<sup>15</sup> donde el 8 % presento antecedente de glicemias elevadas; sin embargo el porcentaje de glicemia alterada en ayunas reportado fue similar a lo encontrado en población peruana según el estudio de sobre la prevalencia de Diabetes Mellitus y Glucosa Alterada en Ayunas en el Perú.

Antecedentes de Diabetes y el Riesgo de Diabetes Mellitus, al análisis con la prueba Chi cuadrado de Pearson ( $\chi^2$ ), se evidencia que si existe una relación estadística significativa ya que el valor de. ( $p=0,087$ ).  $\chi^2=5,754$ , por lo tanto, con la presente muestra de trabajadores del Centro de Salud la Esperanza, se evidencia que si existe relación, esto guarda relación con el estudio La revista Lancet (2017)<sup>79</sup> en su revisión de Diabetes Mellitus tipo 2 manifiesta que los factores genéticos y medio ambientales están involucrados en la génesis de la enfermedad; ADA

(2016)<sup>1</sup> manifiesta que ciertas etnias como la afroamericana, amerindia, asiático americana y la Hispana o Latina tienen mayor riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 que la etnia blanca americana, en otro estudio de investigación Carrillo (2001)<sup>91</sup>, se determina que el 26,3 % de los participantes tenían el antecedente familiar de Diabetes Mellitus, sin embargo, este último estudio solo contemplo familiares de primer grado. Esta información también es congruente con lo sugerido por en el artículo sobre Genética de la Diabetes Mellitus Tipo 2, donde se halla una concordancia entre gemelos monocigotos del 80 % y dicigotos del 9 % para padecer la enfermedad; así también un valor de asociación predictivo lambda de 2,7 a 3 en familiares de primer grado (siendo el valor de 1 la predicción perfecta). En consecuencia, el antecedente familiar es predictor de la enfermedad y la mitad de los encuestados lo tienen.

## CONCLUSIONES

1. Conocer las características biológicas del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna. La edad promedio de los encuestados fue de 40,3 años de edad, el 77 % es de sexo femenino y la condición laboral en orden decreciente fue de otros profesionales de la salud 54,02 %, técnicos en salud 21,84 %, personal administrativo 14,94 % y médicos 9,2 %.
2. Conocer las características Nutricionales del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna. Los participantes de acuerdo al índice de masa corporal presentaron exceso de peso (sobrepeso y obesidad) en un 74,7 %; el perímetro de cintura abdominal en varones en orden decreciente fue de 50 % entre, 94 y 102 cm, 30 % mayor a 102 cm y 20 % menor a 94 cm. Mientras que en mujeres el 49,3 % tienen medidas superiores a 88 cm, 35,8 % entre 80 y 88 cm y 14,9 % medidas inferiores a 80 cm. El 54 % de los encuestados consumen frutas y verduras, y el 74,7 % no realizan actividad física.

3. Conocer las características Patológicas del personal del establecimiento de salud del primer nivel de atención de la Región de Salud de Tacna, en relación al antecedente familiar de Diabetes *Mellitus* el 39 % contestó afirmativamente, el 23 % registró el antecedente de hiperglucemia y el 7 % tenía hipertensión o tratamiento para hipertensión arterial.
4. Estimar los niveles de riesgo de enfermar de Diabetes Mellitus Tipo 2 según el test de FINDRISK El riesgo de padecer Diabetes *Mellitus* tipo 2 fue de 21,84 % para el Riesgo Moderado, 16,1 % para el riesgo alto, 2,3 % para el riesgo muy alto; mientras la frecuencia del riesgo bajo 26,44 % y ligeramente aumentado 27,59 %. Evidenciando una tendencia acumulada de riesgo de moderado a muy alto de 67,83 % para desarrollar Diabetes *Mellitus* tipo 2.

## RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Gerencia del establecimiento de salud del Centro de Salud la Esperanza a realizar estudios sobre el Riesgo de contraer Diabetes Mellitus, ya que los resultados nos permitirán prevenir las posibles causas que originan dicha enfermedad.
2. Extender el estudio a la población usuaria del centro de salud y realizar un análisis con la información para verificar su utilidad en la actuación precoz de la prevención de la diabetes *mellitus* en la comunidad.
3. Incorporar en el Plan Anual de Actividades Preventivo Promocionales destinadas a los trabajadores del establecimiento de salud, temas relacionados a control de enfermedades crónicas no transmisibles de manera periódica.
4. Socializar en el establecimiento de Salud lo investigado y presentarlo a una instancia superior para que observe analice y determine las acciones a realizar después de la investigación, para emularlo en los demás establecimientos de salud.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Velasco Contreras, ME. Perfil de salud de los trabajadores de Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc (2013); 51(1):12-25.
2. Lobera Mónica et al. Incidencia de Diabetes Mellitus tipo 2 y factores de riesgo en una cohorte de trabajadores de la salud\*. Acta Bioquím Clín Latinoam (2014); 48 (1): 45-52.
3. Calvo Marcelo, R. (2016). Riesgo de padecer diabetes mellitus 2 en pacientes atendidos en la consulta externa de medicina interna según el cuestionario FINDRISK. Tesis para optar por el grado de Bachiller en Medicina, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo. Perú.
4. Villena, J. Diabetes Mellitus in Perú. Annals of Global Health 2015; 81(6)765 – 775
5. Encuesta Demográfica y Salud Familiar. ENDES 2016. INEI – Perú.
6. Sobrepeso y obesidad en peruanos según etapa de vida 2001 – 2015 Centro nacional de alimentación y nutrición del instituto nacional de salud
7. Robert c Whitaker y col. NEJM 1997;337(13)

8. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* January 2016; 39(1), p. s1 – s2.
9. OPS/OMS. Guías ALAD sobre el diagnóstico, control y tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2. *revista de la ALAD* (2006); 14(3): 107 – 110.
10. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia. Edición 2013. En: guía clínica de la ALAD, pp. 17 – 23.
11. Revilla L. Situación de la vigilancia de diabetes en el Perú al I semestre de 2013. *Boletín epidemiológico* 2013; 22(39): 825 – 828.
12. IDF Diabetes Atlas. Seventh Edition 2015.
13. Aschner, P. et al. Diabetes in South and Central America: An update. *Diabetes research and clinical practice* 2013 10 3(2014):238–243.
14. Manrique, H. Aro, P. Pinto, M. Type 2 diabetes in children. Case series. *Rev. Médica Herediana* 2015; 26(1): 5-9.
15. Seclen, S. Rosas, M. Arias, A. Huayta, E. Medina, C. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB. *BMJ Open Diabetes Research and Care* 2015; 3(1): 1 – 7.

16. Tejada, E.; Castañón, M. Boletín Epidemiológico de las Enfermedades No Transmisibles N° 2, 2012. DIRESA – Tacna. pp. 1 - 15
17. Barreda, R. et al. Prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en mayores de 18 años de los distritos de Tacna, Gregorio Albarracín, Ciudad Nueva, Tarata y Candarave. Setiembre 2005 a mayo 2006. Revista de Salud Pública 2007; Serie Informes Técnicos N° 78 INS – Perú.
18. Lindstrom, J. Tuomilehto, J. The Diabetes Risk Score. Diabetes Care 2003. 26(3): 725–731
19. Schwarz, H. Li, J. Lindstrom, J. Tuomilehto, J. Tools for Predicting the Risk of Type 2 Diabetes in Daily Practice. Horm Metab Res 2009, 41:86 – 97
20. Soriguer, F. et al. Validación del FINDRISK para la predicción del riesgo de diabetes tipo 2 en una población del sur de España. Estudio Pizarra. Med Clin (Barc) 2012; 138(9): 371–376
21. Bayındır, A. et al. Prevalence and screening for risk factors of type 2 diabetes in Rize, Northeast Turkey: findings from a population-based study. Primary Care Diabetes 2016; 10: 10 - 18.
22. Abdelmoneim, A. Fatemah, A. 10-Year Risk Estimation for Type 2 Diabetes Mellitus and Coronary Heart Disease in Kuwait: A Cross-Sectional Population-Based Study. PLoS ONE; 2015. 10(1): 1 - 21

23. Cosson, et al. Use of clinical scores to detect dysglycaemia in overweight or obese women. *Diabetes & Metabolism* 2012; 38:217–224
24. Paredes, N. et al. Aplicación del test Findrisk para cálculo del riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2. *Med Interna (Caracas)* 2014; 30 (1):34 - 41
25. Naranjo, A. Rodríguez, A. Llera, R. Aroche, R. Diabetes Risk in a Cuban Primary Care Setting in Persons with No Known Glucose Abnormalities. *MEDICC Review* 2013; 15(2): 16 – 19
26. Whiting D, Guariguata L, Weil C et al. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract* 2011; 94:311-321.
27. International Diabetes Federation. *Diabetes Atlas 2012*. Disponible en [www.idf.org](http://www.idf.org).
28. World Bank. *How to protect and promote the nutrition of mothers and children: Country benchmarking in Latin America and the Caribbean*. 2013. Disponible en [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org).
29. Webber L, Kilpi F, Marsh T et al. High rates of obesity and non-communicable diseases predicted across Latin America. *PLoS One* 2012;7(8):e39589.

30. Márquez-Sandoval F, Macedo-Ojeda F, Viramontes-Horner D et al. The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutr* 2011 Oct;14(10):1702-13.
31. Aschner P. Epidemiología de la diabetes en Colombia. *Av Diabetol* 2010;26:95-100
32. Aguilar Salinas CA, Gómez Diaz RA, Gomez Perez FJ. Diabetes en Mexico: Principales retos y posibles soluciones. *Rev ALAD* 2011;19:146-161.
33. Jimenez Corona A, Rojas Martinez R, Gómez-Pérez FJ et al. Early onset type 2 diabetes in a Mexican, population-based, nation-wide survey: Results of the Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. *Salud Pública Méx* 2010;52 (Supl 1). S27-S35.
34. Lopez-Stewart G, Tambascia M, Rosas-Guzmán J et al. Control of type 2 diabetes mellitus among general practitioners in nine countries of Latin America. *Rev Panam Salud Publica* 2007;22:12–20.
35. Rahman M, Simmons RK, Hennings SH et al. How much does screening bring forward the diagnosis of type 2 diabetes and reduce complications? Twelve year follow-up of the Ely cohort *Diabetologia* 2012;55:1651–1659.

36. Aschner P, Ruiz A, Balkau B et al. Association of abdominal adiposity with diabetes and cardiovascular disease in Latin America. *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2009;11:769–774.
37. Coronado-Malagón M, Gómez-Vargas JI, Espinoza-Peralta D. Progresión de prediabetes a diabetes mellitus tipo 2 en mexicanos. Evaluación en una cohorte. *Gac Méd Méx* 2009;145:269-72.
38. Aschner P, Ruiz A, Balkau B et al. Detailed physiological characterization of the development of type 2 diabetes in Hispanic women with prior gestational diabetes mellitus. *Diabetes* 2010;59:2625–2630.
39. Qi L, Nassir R, Kosoy R et al. Relationship between diabetes risk and admixture in postmenopausal African-American and Hispanic-American women. *Diabetologia* 2012;55:1329–1337.
40. Florez JC, Price AL, Campbell D et al. Strong association of socioeconomic status with genetic ancestry in Latinos: implications for admixture studies of type 2 diabetes. *Diabetologia* 2009;52:1528–1536.
41. Velasco Mondragon HE, Charlton RW, Peart T et al. Diabetes risk assessment in Mexicans and Mexican Americans. *Diabetes Care* 2010;33:2260–2265.

42. Griffin SJ, Little PS, Hales CN et al. Diabetes risk score: towards earlier detection of type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Metab Res Rev* 2000;16:164–171.
43. Hamman RF, Wing RR, Edelstein SL et al. Effect of weight loss with lifestyle intervention on risk of diabetes. *Diabetes Care* 2006;29:2102–2107.
44. Diabetes Prevention Program Research Group, Knowler WC, Fowler SE et al. 10-year follow-up of diabetes incidence and weight loss in the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2009;374:1677–86.
45. Gillies CL, Abrams KR, Lambert PC et al. Pharmacological and lifestyle interventions to prevent or delay type 2 diabetes in people with impaired glucose tolerance: systematic review and meta-analysis. *Br Med J* 2007;334:299-307.
46. NICE Centre for Public Health Excellence 2011. Preventing the progression of pre-diabetes to type 2 diabetes in adults. Systematic review and meta-analysis of lifestyle, pharmacological and surgical interventions. Disponible en: <http://www.nice.org.uk/nicemedia/live/12163/57043/57043.pdf>.

47. Saaristo T, Moilanen L, Korpi-Hyövälti E et al. Lifestyle intervention for prevention of type 2 diabetes in primary health care. *Diabetes Care* 2010;33:2146–2151.
48. Davis JN, Ventura EE, Shaibi GQ et al. Interventions for improving metabolic risk in overweight Latino youth. *Int J Pediatr Obes* 2010;5:451-5.
49. Goran MI, Lane C, Toledo-Corral C et al. Persistence of Pre-Diabetes in Overweight and Obese. *Diabetes* 2008;57:3007–3012.
50. Diabetes Prevention Program Research Group. Long-term safety, tolerability, and weight loss associated with metformin in the diabetes prevention program outcomes study. *Diabetes Care* 2012;35:731–737.
51. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002;346:393-403.
52. Torgerson JS, Hauptman J, Boldrin M et al. XENical in the prevention of diabetes in obese subjects (XENDOS) study: a randomized study of orlistat as an adjunct to lifestyle changes for the prevention of type 2 diabetes in obese patients. *Diabetes Care* 2004;27:155-61.
53. Ramachandran A, Snehalatha C, Mary S et al. The Indian Diabetes Prevention Programme shows that lifestyle modification and metformin

- prevent type 2 diabetes in Asian Indian subjects with impaired glucose tolerance (IDPP-1). *Diabetologia* 2006;49:289–297.
54. Perreault L, Pan Q, Mather KJ et al. Effect of regression from prediabetes to normal glucose regulation on long-term reduction in diabetes risk: results from the Diabetes Prevention Program Outcomes Study. *Lancet* 2012;379:2243-51.
55. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity, Geneva, 3–5 June 1997. World Health Organization, Geneva, 1998.
56. Lean MEJ, Powrie JK, Anderson AS et al. Obesity, weight loss and prognosis in type 2 diabetes. *Diabet Med* 1990;7:228–233.
57. Schauer PR, Kashyap SR, Wolski K et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy in obese patients with diabetes. *N Engl J Med* 2012;366:1567-76.
58. The Look AHEAD Research Group. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus. four-year results of the look AHEAD trial. *Arch Intern Med* 2010;170:1566-1575.
59. Aschner P, Buendía R, Brajkovich I et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of

- abdominal obesity in Latin American men and women. *Diab Res Clin Pract* 2011;93:243-247
60. Look AHEAD Research Group, Wing RR. Long-term effects of a lifestyle intervention on weight and cardiovascular risk factors in individuals with type 2 diabetes mellitus: four-year results of the look AHEAD trial. *Arch Intern Med* 2010;170:1566-1575.
61. Ryan DH, Espeland MA, Foster GD et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Control Clin Trials* 2003;24:610-628.
62. Luley C, Blaik A, Reschke K et al. Weight loss in obese patients with type 2 diabetes: Effects of telemonitoring plus a diet combination – The Active Body Control (ABC) Program. *Diabetes Res Clin Pract* 2011;91:286-92.
63. Coppel KJ, Kataoka M, Williams SM et al. Nutritional intervention in patients with type 2 diabetes who are hyper-glycaemic despite optimised drug treatment - Lifestyle Over and Above Drugs in Diabetes (LOADD) study: Randomised controlled trial. *Br Med J* 2010;341:c3337.
64. Norris SL, Zhang X, Avenell A et al. Long term non-pharmacological weight loss interventions for adults with type 2 diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*

65. Gillen JB, Little JP, Punthakee Z et al. Acute high-intensity interval exercise reduces the postprandial glucose response and prevalence of hyperglycaemia in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Obes Metab* 2012;14:575-7.
66. Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2006;29:2518-27.
67. Church TS, Blair SN, Cocreham S et al. Effects of aerobic and resistance training on hemoglobin A1c levels in patients with type 2 diabetes. *JAMA* 2010;304(20):2253-62.
68. Bacchi E, Negri C, Zanolin ME et al. Metabolic effects of aerobic training and resistance training in type 2 diabetic subjects. *Diabetes Care* 2012;35:676-682.
69. Snowling NJ, Hopkins WG. Effects of different modes of exercise training on glucose control and risk factors for complications in type 2 diabetic patients: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2006;29:2518-27.
70. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with A1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA* 2011;305:1790-1799.

71. Medina y otros. Prevalencia de Sobrepeso y Obesidad en la Población Adulta de Arequipa Metropolitana: Resultados del Estudio PREVENCIÓN. Revista Peruana de Cardiología 2006; 22(3): 194 – 209.
72. Nicolucci A, Balducci S, Cardelli P et al. Relationship of exercise volume to improvements of quality of life with supervised exercise training in patients with type 2 diabetes in a randomised controlled trial: the Italian Diabetes and Exercise Study. Diabetologia 2012;55:579–588.
73. Balducci S, Zanuso S, Cardelli P et al. Supervised exercise training counterbalances the adverse effects of insulin therapy in overweight/obese subjects with type 2 diabetes. Diabetes Care 2012;35:39–41.
74. Balducci S, Zanuso S, Cardelli P et al. Changes in physical fitness predict improvements in modifiable cardiovascular risk factors independently of body weight loss in subjects with type 2 diabetes participating in the Italian Diabetes and Exercise Study (IDES). Diabetes Care 2012;35:1347–1354.
75. AACE/ACE Clinical practice guidelines for comprehensive medical care of patients with obesity, American association of clinical endocrinology stand American college of endocrinology – executive summary 2016.

76. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta. Instituto Nacional de Salud (Perú). RM 184-2012/MINSA.
77. Dietary Guidelines for Americans 8th Edition 2015. U.S. U.S. Department of Health and Human Services and U.S. Department of Agriculture.
78. Physical Activity Guidelines for Americans 2008. U.S. Department of Health and Human Services
79. Aschner, P. et al. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *diabetes research and clinical practice* 2011; 93 (2011) 243 – 24
80. 80 Compendio Estadístico: Información de Recursos Humanos del Sector Salud Perú 2013 – 2015. Dirección General de Gestión del Desarrollo de Recursos Humanos Lima – Perú. Diciembre 2015.
81. Estimaciones y Proyecciones de Población Económicamente Activa, Urbana y Rural por Sexo y Grupos de Edad, Según Departamento 2000 – 2015. Boletín N° 20. INEI – Perú.
82. Enfermedades no Transmisibles y Transmisibles 2014. INEI – Perú
83. Sudeśna Chatterjee, Kamlesh Khunti, Melanie J Davies. Type 2 diabetes. *Www. thelancet.com*. Published online February 9, 2017

[http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)30058-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)30058-2).

84. Steven B. Heymsfield, M.D., and Thomas A. Wadden, Ph.D. Mechanisms, Pathophysiology, and Management of Obesity. *N Engl J Med* 2017; 376:254-66.
85. Modelo de Abordaje para la promoción de la Salud en el Perú. Documento Técnico – MINSA.
86. Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles 2016. INEI – Perú.
87. Jordi Salas Salvado, Mónica Bullo, Nancy Babio, Miguel Angel Martínez González, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with the Mediterranean diet. *Diabetes Care* 2011; 34:14-39.
88. G.A. Bray, \* I.W. Culbert, C.M. Champagne, M.D. Crow, L. Dawson. Reduction in incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*. 2002 February 7; 346(6): 393–403.
89. Márquez-Sandoval, G Macedo-Ojeda, D Viramontes-Horner,
90. Xuanping zhang, edward w. gregg, david f. williamson, lawrence e. barker, et al. A1c level and future risk of diabetes: a systematic review. *Diabetes Care* 2010; 33:1665–1673.
91. Carrillo Carmen, Panduro Arturo. Genética de la Diabetes Mellitus Tipo 2. *Investigación en Salud* 2001; 3(99):27 – 34.

**ANEXOS**

## ANEXOS 1

Nombre: \_\_\_\_\_

### TEST DE FINDRISK (¿Cuál es su riesgo de padecer Diabetes a 10 años?)

#### 1. ¿Cuántos años tiene usted? (Edad)

Menos de 45 años: 0 puntos  
45-54 años: 2 puntos  
55-64 años: 3 puntos  
Más de 64 años: 4 puntos

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_\_

Peso: \_\_\_\_\_

Tlla: \_\_\_\_\_

IMC: \_\_\_\_\_

Cintura: \_\_\_\_\_

#### 2. ¿Cuál es su Índice de Masa Corporal (IMC)?

Divida su PESO (kg) entre su TALLA (cm) al cuadrado.

Menos de 25 0 puntos  
De 25 a 30 1 punto  
Más de 30 3 puntos

#### 3. ¿Cuánto mide su cintura? (Perímetro)

*Punto medio entre el reborde costal inferior y las crestas ilíacas*

##### Hombres

##### Mujeres

Menos de 94 cm: 0 puntos	Menos de 80 cm: 0 puntos
De 94cm a 102 cm: 3 puntos	De 80cm a 88 cm: 3 puntos
Más de 102 cm: 4 puntos	Más de 88 cm: 4 puntos

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

Si 0 puntos  
No 2 puntos

#### 5. ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?

Todos los días 0 puntos  
No todos los días 1 punto

#### 6. ¿Toma medicamentos para la presión alta o padece de hipertensión arterial?

No 0 puntos  
Si 2 puntos

**7. ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos?**

(Por ejemplo, en un control médico o durante una enfermedad o durante el embarazo) No 0 puntos

Si 5 puntos

**8. ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes?**

No 0 puntos



## ANEXO 2

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Fecha.....

Yo.....identificado con  
DNI..... he sido consultado e informado por el responsable  
del trabajo de investigación médico Hugo Alejandro Casaretto Portales  
para participar en el trabajo de investigación titulado: Riesgo de padecer  
Diabetes Mellitus Tipo 2 del personal de Salud de un establecimiento del  
primer nivel de atención, según el cuestionario de Findrisk.

\_\_\_\_\_  
Firma del paciente o responsable legal

DNI\_\_\_\_\_