

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

---



VALORACIÓN DE RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS  
TIPO 2 SEGÚN EL TEST DE FINDRISC RELACIONADO A LOS NIVELES  
DE GLUCOSA EN AYUNAS EN PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS  
ATENDIDAS EN LOS MESES DE SETIEMBRE A NOVIEMBRE EN EL  
CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA, TACNA 2019.

**TESIS**

**Presentado por:**

Bach. JOSÉ LUIS MARÍN CATAORA

**Para optar el título de:**

**Médico Cirujano**

**TACNA – PERÚ**

**2020**

**Asesora: María Luz Chavez Nuñez**

## DEDICATORIA

A mi familia, Fresia, Luis Alberto y Claudia  
quienes siempre creyeron en mí y brindaron su  
apoyo incondicional.

## AGRADECIMIENTO

A mis padres en especial a mi mamá, Fresia, por el apoyo en todo momento, especialmente al estar fuera del hogar. A mi papá, Luis Alberto, por estar ahí en todo momento. Gracias

A mi asesora, María Luz, que muy amablemente aceptó trabajar conmigo y aconsejarme durante todo el proceso de elaboración de esta tesis.

## RESUMEN

La diabetes mellitus tipo 2 es una enfermedad no transmisible que va en aumento constante a nivel mundial; aplicar métodos de promoción de la salud y prevención son estrategias importantes para identificar a los pacientes con mayor riesgo de desarrollar diabetes y poder actuar oportunamente. **Objetivo:** Determinar la relación del valor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva. Tacna. **Método:** Estudio descriptivo de corte transversal, correlacional aplicado a las personas atendidas en los consultorios externos de medicina como parte de la valoración de factores de riesgo cardiovascular y de diabetes mellitus tipo 2 que tiene programado el Centro de Salud Ciudad Nueva entre los meses de setiembre a noviembre del 2019, a las cuales se les indicó una prueba de glucosa en sangre venosa en ayunas y acudieron voluntariamente al laboratorio del establecimiento. La población fue de 160 personas mayores de 18 años que cumplieron los criterios de inclusión. Las variables analizadas fueron: edad y sexo, puntuación del test de FINDRISC y niveles de glucosa sérica venosa en ayunas. **Resultados:** El mayor porcentaje de la población fue de sexo femenino con 51.3%, la edad promedio fue 44 años, en un rango de 18 a 74 años. Según las características del test de FINDRISC, el 53,1% de los participantes tenía menos de 45 años, de acuerdo al índice de masa corporal, el 41,3% tenía sobrepeso ( $IMC=25 - 30\text{Kg/m}^2$ ), el perímetro abdominal en varones entre el rango de 94 y 102 cm alcanzó un 43,6%, mientras que en las mujeres el 72% de las participantes estuvo en la categoría de más de 88 cm; el 95,6% de los participantes indicó que no realizan actividad física regularmente, los participantes que si comen frutas o verduras todos los días alcanzaron el 64,4%, un 85,6% de pacientes no consumen medicamentos para el control de la presión arterial, 79,4% no indicó antecedente previo de hiperglicemia y el 71,3% no presentó antecedente familiar de diabetes. Según

la puntuación del test de FINDRISC se encontró que el 17,5% tuvo un riesgo bajo, el 45% un riesgo ligeramente aumentado, el 18,1% riesgo moderado y alto, y sólo el 1,3% riesgo muy alto. Con respecto a los niveles de glucosa, se encontró que el 73,8% tenía una glucosa en valores normales, el 25,6% glucosa alterada en ayunas y el 0,6% de los participantes glucosa elevada. El 15% de los participantes tenían glucosa normal y riesgo bajo, el 33,75% glucosa normal, pero riesgo ligeramente aumentado, el 14,38% tenía riesgo moderado con valores de glucosa normales, y un 10,63% tenía su concentración de glucosa sin alteraciones, pero un riesgo entre alto y muy alto. al evaluar a los pacientes con glucosa alterada en ayunas, observamos que el 1,88% estaba en riesgo bajo, el 11,25% en riesgo ligeramente aumentado, el 3,75% en riesgo moderado, el 8,13% en riesgo alto y sólo el 0,63% en riesgo muy alto.

**Conclusiones:** Al relacionar el test de FINDRISC con los niveles de glucosa según el test exacto de Fisher se encontró asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de desarrollar diabetes mellitus medido por FINDRISC y la glucosa sérica venosa en ayunas ( $p = 0,031$ ).

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, test de FINDRISC, niveles de glucosa

## ABSTRACT

Type 2 diabetes mellitus is a non-communicable disease that is constantly increasing worldwide. Applying health promotion and prevention methods are important strategies to identify patients with the highest risk of developing diabetes and to be able to act promptly. **Objective:** Determine the relationship of the risk value of developing type 2 diabetes mellitus according to the FINDRISC test and fasting glucose levels in people over 18 years of age attended between the months of September to November at the Ciudad Nueva Health Center. Tacna. **Method:** Descriptive cross-sectional, correlational study applied to people treated in outpatient medical offices as part of the assessment of risk factors for cardiovascular diseases and type 2 diabetes mellitus scheduled by the Ciudad Nueva Health Center between the months of September to November 2019, to which they were instructed to perform a fasting venous blood glucose test and voluntarily went to the establishment's laboratory. The sample was 160 people over 18 years of age who met the inclusion criteria. The variables analyzed were: age, gender, score of FINDRISC test and fasting serum glucose levels. **Results:** The highest percentage of the population was female (51.3%), the average age was 44 years with a range between 19 to 74 years. According to the characteristics of the FINDRISC test, 53.1 of the participants were under 45, body mass index 41.3% between 25 kg / m<sup>2</sup> to 30 kg / m<sup>2</sup>, the abdominal perimeter in males between 94 and 102 cm with 43.6%, while in women 72% of the participants in the category of more than 88 cm 95.6% of the participants indicated that they do not perform physical activity regularly; but they indicate that if they eat fruits or vegetables every day in 64.4% and that they do not consume medications for the control of blood pressure in 85.6%, 79.4% did not indicate a history of fasting glucose dosing and 71.3% had no family history of diabetes; According to the FINDRISC Test score it was found that 17.5% have a low risk, 45% a slightly increased risk, 18.1% of participants were placed in both moderate and high risk categories, and only the 1.3% very high risk; in glucose levels, 73.8% were found to have a glucose in normal values; however, 25.6% in the fasting

impaired glucose category and 0.6% of participants elevated glucose: 15% of the participants had normal glucose and low risk, 33.75% normal glucose, but slightly increased risk, 14.38% had moderate risk with normal glucose values, and 10.63% had their concentration of glucose without alterations, but a risk between high and very high. When evaluating patients with impaired fasting glucose, we observed that 1.88% were at low risk, 11.25% at slightly increased risk, 3.75% at moderate risk, 8.13% at high risk and only 0.63% at very high risk.

**Conclusions:** When the FINDRISC test was related to glucose levels according to the Fisher's exact test, a statistically significant association was found between the risk of developing diabetes mellitus measured by FINDRISC and fasting venous serum glucose categorized in three levels ( $p = 0.031$ ).

**Keywords:** Diabetes mellitus, FINDRISC test, glucose levels

## ÍNDICE

RESUMEN .....	4
ABSTRACT.....	6
ÍNDICE .....	8
ÍNDICE DE TABLAS .....	10
ÍNDICE DE FIGURAS.....	11
INTRODUCCIÓN .....	12
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	14
1.1    Fundamentación del problema .....	14
1.2    Formulación del problema .....	15
1.3    Objetivos de la investigación .....	16
1.3.1    Objetivo general.....	16
1.3.2    Objetivos específicos .....	16
1.4    Justificación .....	16
1.5    Definición de términos.....	18
CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	20
2.1.    Antecedentes de la investigación .....	20
2.1.1.    Internacional .....	20
2.1.2.    Nacional .....	25
2.1.3.    Local .....	28
2.2.    Marco teórico.....	29
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL.....	43
3.1.    Hipótesis .....	43
3.2.    Operacionalización de variables .....	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	46

4.1. Diseño .....	46
4.2. Población y muestra .....	46
4.3. Instrumento de recolección de datos .....	47
CAPITULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS .....	50
5.1. Procedimiento .....	50
5.2. Consideraciones éticas .....	50
RESULTADOS.....	51
DISCUSIÓN .....	58
CONCLUSIONES .....	61
RECOMENDACIONES .....	62
BIBLIOGRAFÍA .....	63
ANEXOS .....	70
Anexo 01 .....	70
Anexo 02.....	71
Anexo 03.....	72
Anexo 04.....	73
Anexo 05.....	74
Anexo 06.....	75
Anexo 07.....	76
Anexo 08.....	77
Anexo 09.....	80

## ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: INTERPRETACIÓN DEL TEST DE FINDRISC .....	41
TABLA 2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.....	51
TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS VARIABLES DEL TEST DE FINDRISC HALLADOS EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.....	52
TABLA 4: PUNTUACIÓN OBTENIDA SEGÚN CATEGORÍAS DEL TEST DE FINDRISC DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.....	54
TABLA 5: NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO.....	55
TABLA 6: GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS SEGÚN CATEGORÍAS DE RIESGO DEL TEST DE FINDRISC DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO .....	56
TABLA 7: SOBREPESO Y OBESIDAD, SEGÚN GRUPOS DE EDAD, ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, MESES DE ENERO A SETIEMBRE TACNA, 2019 .....	70
TABLA 8: PREVALENCIA DE CASOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGÚN AÑOS 2014-2018, DIRESA TACNA, 2019 .....	71
TABLA 9: CASOS NUEVOS, SEGÚN TRIMESTRES DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA RED DE SALUD TACNA, ENERO A SETIEMBRE, 2019 .....	72

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2 .....	32
FIGURA 2: VALORES DE GLUCOSA EN AYUNAS .....	32
FIGURA 3: CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN DISTRITOS. DIRESA. TACNA, ENERO A SETIEMBRE DE 2019 .....	73
FIGURA 4: CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN ETAPA DE VIDA. DIRESA. TACNA. ENERO A SETIEMBRE 2019 .....	74
FIGURA 5: TASA DE INCIDENCIA ACUMULADA DE CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN ETAPA DE VIDA. DIRESA TACNA. ENERO A SETIEMBRE DE 2019 .....	75

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades no transmisibles representan uno de los mayores retos del siglo XXI para la salud pública, tanto por el detrimento físico y psicológico que provocan en la persona, familia y comunidad; como por los daños socioeconómicos que ocasionan, que obstaculizan el desarrollo de todos los países. (1) (2)

Con el rápido crecimiento de la incidencia de las patologías no transmisibles, se prevé que serán las causas más comunes de muerte en 2030; dentro de ellas, la diabetes mellitus tipo 2 (3), por ser una de las enfermedades crónicas con mayor impacto en la salud pública, que suscitan un cúmulo de complicaciones incapacitantes a las personas que la padecen, ocasionando elevados gastos a la salud de un país y la localidad. (4)

En la actualidad el proceso de progresión demográfica y la globalización conllevó a que nuestra sociedad cambie sus estilos de vida, siendo esto un elemento de riesgo para finalmente desarrollar diabetes mellitus tipo 2. (4) (5) (6)

Reconocer a las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes permite intervenir de forma precoz, retrasando el desarrollo de la enfermedad y/o sus complicaciones.

En el presente trabajo de investigación se utilizó el test de FINDRISC para identificar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (7), instrumento práctico basado en un cuestionario para identificar a las personas con alto riesgo de desarrollar diabetes, (8) avalado por la Federación Internacional de Diabetes (3), el Ministerio de Salud de Perú y la Asociación Peruana de Diabetes. (9)

En la región de Tacna uno de los Centros de Salud que reporta mayor incidencia y prevalencia de diabetes, sobrepeso y obesidad es Ciudad Nueva (10), y en el último año ha tomado el primer lugar en reportes de incidencia de casos de Diabetes Mellitus. (11)

Es por ello que el objetivo del presente estudio fue determinar el score de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el centro de salud

Ciudad Nueva, Tacna en el año 2019 y su asociación con los niveles de glucosa en sangre venosa en ayunas, para posteriormente lograr que el estudio se tome como base para la aplicación del test de FINDRISC como herramienta de prevención primaria de Diabetes Mellitus en los Centros de Salud de todo el Perú.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Fundamentación del problema**

Las enfermedades no transmisibles (ENT) se pueden encontrar en todas las personas, independientemente de la edad, en todas las regiones de todos los países. Están más relacionadas a edades avanzadas, sin embargo, las cifras mencionan que más de 15 millones de todos los fallecimientos por ENT se dan en un rango de edad que va de 30 a 69 años; se sabe que más del 85% de estos perecimientos ocurren en países de bajos y medianos ingresos. (2)

En el mundo, el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) se ha incrementado: la prevalencia estandarizada por edad ha aumentado del 4.3% al 9.0% entre los hombres y del 5% al 7.9% entre las mujeres en los últimos cuarenta años. (12) La DM2 también es responsable de aproximadamente 2 millones de muertes cada año en el mundo (13), y se estima que 825 mil millones de dólares se gastan en atención médica relacionada con DM2 (4) (12). Estimaciones en Perú muestran que en promedio una persona diagnosticada con DM2 emplea aproximadamente 300 dólares al año, lo que aumenta si se toman en cuenta las complicaciones que presenta el paciente. (14)

Por ende, el aumento de las personas con DM2 representa un desafío para los sistemas de salud de los países de Latinoamérica y nuestra región. (6)

Un paciente con diabetes mellitus podría permanecer asintomático, entre 4 a 13 años, por lo que es de vital importancia identificar oportunamente la población en riesgo y valorar oportunamente las características de riesgo vinculadas a su aparición. (14)

La diabetes tipo 2 como patología compleja va acompañada de una elevada morbimortalidad, deteriorando la calidad de vida y tiene un considerable impacto económico, por lo que, es importante brindar los cuidados médicos preventivos a la población, la familia y la comunidad.

Thoumiletto e investigadores, en Finlandia, elaboraron y aplicaron el instrumento de cribado denominado “*score de riesgo de diabetes*” (FINDRISC), herramienta útil como método predictivo de diabetes y para la detección de la diabetes no diagnosticada, manifestando si alguna persona tiene riesgo a futuro de padecer DM2. (7) (15) (16)

En la región de Tacna, según reportes de la Oficina de Informática y Estadística de la Dirección Regional de Salud de Tacna, el Centro de Salud Ciudad Nueva, de enero a setiembre del 2019 se encuentra dentro de los tres primeros establecimientos con mayor cantidad de casos de sobrepeso y obesidad (1,644 personas de 18 a más años) de los 71 establecimientos que corresponde a la Red de Salud Tacna (anexo 01). Respecto a la prevalencia de casos de diabetes mellitus en los últimos 5 años, se encuentra ubicado en el segundo lugar con 792 casos (anexo 02). En los reportes de incidencia de enero a setiembre 2019 se presentaron 40 nuevos casos ubicándose en primer lugar de todos los establecimientos. (anexo 03) (11)

Por tal razón en el presente trabajo de investigación se planteó hallar la relación del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el valor del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y los niveles de glucosa sérica venosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019?

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la relación del valor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y los niveles de glucosa sérica venosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

1. Describir las características de las variables del test de FINDRISC en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.
2. Establecer la puntuación del valor de riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.
3. Establecer los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.
4. Relacionar la puntuación del valor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC con los niveles de glucosa sérica venosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.

### **1.4 Justificación**

El aumento del sobrepeso, la obesidad y los estilos de vida sedentaria como factores de riesgo preceden en varios años al diagnóstico clínico y el comienzo de la diabetes mellitus tipo 2; esta situación hace que la

enfermedad sea considerada como la nueva “epidemia” del siglo XXI.(3)  
(5)

Un hecho alarmante es el porcentaje de las personas con diabetes tipo 2 sin diagnosticar que supera actualmente el 50%, esto muestra la necesidad urgente de detectar a las personas con diabetes no diagnosticada, y de ofrecer lo más pronto posible una atención apropiada. (3)

El interés mundial en la prevención y control de las enfermedades no transmisibles, ofrece una oportunidad sin precedentes para hacer frente a uno de los mayores problemas de nuestro tiempo; es necesario fortalecer la prevención primaria, aumentar la detección oportuna y mejora de la calidad de vida, todo esto dirigido a hacer frente a los factores de riesgo y causas de la enfermedad para conseguir reducir su incidencia. (17)

Es importante resaltar que son insuficientes los procesos a través de los cuales los establecimientos de salud vienen captando personas con riesgo de sufrir la enfermedad; siguen en aumento los casos nuevos de diabetes mellitus aunados a las complicaciones crónicas de la enfermedad.

Por eso es de gran interés establecer las estrategias más efectivas para su prevención en todos los establecimientos de salud de la Región Tacna.

Los resultados que se obtengan en la investigación identificarán el valor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 para posteriormente tomar medidas preventivas, promocionales y terapéuticas, tanto de índole farmacológicas como no farmacológicas.

## 1.5 Definición de términos

**Escala FINDRISC:** Instrumento de fácil aplicación, rápido, económico para screening de diabetes, validado epidemiológicamente, fiable tanto para la detección de diabetes mellitus sin diagnosticar y de la valoración del riesgo de diabetes. (18)

**Sexo:** Características fenotípicas de la persona que la definen, como masculino o femenino. (19)

**Edad:** Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la aplicación del instrumento, la cual se tomará en años cumplidos. (18)

**Índice de Masa Corporal:** Es un parámetro de medida más utilizada para cuantificar el estado nutricional de la persona, se determina mediante la fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)}/\text{Altura}^2 \text{ (m)}$ ; 18.5 - 25 kg/m<sup>2</sup> = adecuado, sobrepeso entre 25 y 29,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. (19)

**Perímetro abdominal:** medida antropométrica del tejido graso visceral de una persona, tomada con la persona de pie, con una cinta métrica alrededor de la cintura, entre el punto medio del reborde costal y la cresta ilíaca de ambos lados. Tomar dos veces la medida mientras la persona se encuentra al final de la espiración normal. (6)

**Actividad física:** Ejercicio físico que es generalmente regular y realizado con la intención de mejorar o mantener el acondicionamiento físico o salud.(19) Según el test de FINDRISC se toman 30 minutos al día de actividad física durante 5 días a la semana para considerarse beneficiosa. (8)

**Consumo de frutas y verduras:** Se considera la recomendación del consumo de dos veces al día de verduras y ensaladas y 2 o 3 piezas de fruta también diarias. (3)

**Prediabetes:** Es una condición metabólica caracterizada por hiperglicemia, pero con valores debajo de los usados para definir diabetes mellitus. Según

la Asociación Americana de Diabetes, se toman valores que se encuentran en los siguientes rangos: Para la glucosa en sangre venosa en ayunas: 100 – 125 mg/dL, test de tolerancia a la glucosa (75g de glucosa anhidra en 2h): 140 – 199 mg/dL y hemoglobina glicosilada: 5,7% - 6,4% (20)

**Antecedentes familiares:** Es el reconocimiento de la enfermedad en familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos o abuelos) y segundo grado (tíos, sobrinos) relacionada al diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.  
(8)

## CAPÍTULO II: REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Internacionales

Riera J. (2016), Ecuador, en el estudio “*Correlación de la puntuación > 12 de la escala de FINDRISC para identificar el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2 y niveles de glucosa en ayunas alterados de pacientes adultos mayores de 45 años que son atendidos en el Centro de Salud Augusto Egas durante el período de agosto a diciembre del 2016*”. Estudio descriptivo, analítico y transversal, con una muestra de 125 pacientes mayores de cuarenta y cinco años, correlacionó y asoció la puntuación > 12 de la escala de FINDRISC y su relación con niveles de glicemia sérica en ayunas alterados, encontrando una incidencia de 17% de diabetes y un 58,4% de prediabetes, y una asociación entre el puntaje FINDRISC >12 y la glucemia sérica alterada en ayunas, estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ), mas la correlación encontrada fue baja (0.3). Concluyendo que la población con valores de glucosa alterada o prediabetes fue de 58.4%; además que el cuestionario FINDRISC es un instrumento útil para la detección de personas con la posibilidad de desarrollo de diabetes a quienes se podrá realizar una intervención temprana para la prevención de la patología. (21)

Bermeo J, (2017) en Ecuador investigó “*Valoración del riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 a través del Test de FINDRISC en la población de la cabecera cantonal del Cantón Céllica*”, con el objetivo de establecer el riesgo de padecer diabetes tipo 2 en el transcurso de 10 años por medio de la aplicación de la escala de FINDRISC, con muestra de 326 personas en las edades de 20 a 64 años, población del Cantón Céllica; encontró que el 48.16% presentó

un bajo riesgo, mientras que el 34,97% mostró un riesgo ligeramente elevado, el 9.51% un moderado riesgo y en el 7.06% se evidenció un riesgo alto y los factores de riesgo identificados: el sobrepeso en un 44.17%, perímetro de abdomen alto en un 33.88%, el sedentarismo en un 38.04%, una dieta sin consumir verduras y frutas diariamente en un 36.20%, el 22.70% presentó un antecedente familiar con la enfermedad en segundo grado, el 6.44% presentaba hipertensión arterial y el 5.83% un episodio de hiperglicemia; el sexo femenino presentó una mayor prevalencia de riesgo. (22)

Cuenca E. (2017) en Ecuador, investigó “*Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del test de FINDRISC en la población de la cabecera cantonal del Cantón Chaguarpamba*”. Estudio cuantitativo, de corte transversal y descriptiva, consideró una muestra de 334 personas entre 20 a 64 años, donde se aplicó el test de FINDRISC con el objetivo de investigar el riesgo a 10 años de desarrollar la patología mencionada, encontrándose en el 40.1% de los encuestados un riesgo ligeramente elevado, siendo los principales factores de riesgo encontrados: el perímetro abdominal alto 69.8% (n=233), índice de masa corporal elevado 65.6% (n=219), no consumo frecuente de frutas y verduras 58.4% (n=195) y el sedentarismo 38.9% (n=130), predominó el género femenino siendo mayor el grupo de 45-54 años. (23)

Camilo G. y colaboradores (2018) en Colombia en el estudio titulado “*Riesgo de diabetes y prediabetes en Manizales, estudio RIDIMA*” con el Objetivo: Describir el riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de FINDRISC en población adulta y describir las características como: peso, índice de masa corporal, tamaño abdominal, antecedentes familiares de diabetes, estado socioeconómico y grado de instrucción. Trabajo de tipo transversal, en el cual se aplicó el cuestionario FINDRISC a pacientes sin

diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2; dentro de ellos a los pacientes con riesgo moderado según FINDRISC se les realizó una prueba de glicemia en sangre venosa junto con la recomendación de asistir a consulta médica en el establecimiento para ahondar estudios. La muestra participante fue de mil personas con una edad promedio de 43 años ( $\pm 16$ ) entre los meses de febrero y noviembre de 2017. Resultando que el 14,4% de participantes presentó un riesgo de moderado a más según FINDRISC, no hallándose relación entre el puntaje y el valor de glicemia; de esta población el 31,9% acudió a consulta y se realizó una glucemia en ayunas, de los pacientes con un FINDRISC mayor a trece, el 37,5% tuvo una glucosa alterada en ayunas y el 8,3% en rango alto de glicemia sérica. Dentro de las características de la población, el 42,7% presentó valores de sobrepeso y el 12,5% se encontraba en alguna categoría de obesidad; el 25,6% de los participantes tuvieron un perímetro abdominal aumentado, por ende, la conclusión de su trabajo de investigación fue que la población de Manizales, Colombia comparte una razón de casos similar a la descrita a nivel nacional en relación a riesgo de diabetes o prediabetes. Además, son pocos los pacientes que siguieron la recomendación de acudir a un centro asistencial de salud para ampliar estudios y profundizar en su riesgo (24)

Gonzales R. (2018), en Honduras, en su estudio: *“Nivel de riesgo que predispone a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, en población mayor de 28 años que asisten a consulta médica en el centro integral en salud, Nueva Esperanza, departamento de Yoro, Honduras noviembre-diciembre.”* Teniendo como objetivo describir el riesgo de presentar Diabetes Mellitus tipo 2 en un periodo de diez años mediante el test de FINDRISC, a través de un diseño descriptivo, transversal y cuantitativo, con una muestra de ciento ocho personas, siendo el 72% de sexo femenino, un 34% del total tenía sobrepeso al momento del estudio y otro 34% obesidad. Un 31,48% de los

participantes tuvo antecedentes familiares de diabetes y la gran mayoría no consumía ningún tipo de frutas o verduras, porcentaje que alcanzó el 82.41%. Adicionalmente el estudio buscó hallar los niveles de riesgo de los participantes a través del test de FINDRISC, tanto que, se encontró que un 40% de la población poseía riesgo ligeramente elevado, riesgo bajo en el 26%, 17% riesgo moderado, el 16%; alto y un 1% muy alto. (25)

Mendiola y colaboradores (2017) en México, en su estudio, “*Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2 (DM2)*” con este objetivo, realizaron el trabajo en un grupo de 295 participantes sin diagnóstico previo de DM2, en la ciudad de Acapulco en México, tomados de una red de medicina familiar a través de un muestreo aleatorio simple. Se aplicó el instrumento FINDRISC como método para evaluar y calificar el riesgo de desarrollar DM y se realizó la toma de glucosa sérica en ayunas para el diagnóstico de DM2. Se utilizó la prueba de  $\chi^2$  de Mantel y Haenszel y se realizó el cálculo de *odds ratio*, la sensibilidad, especificidad y valores predictivos para evaluar el cuestionario. Resultando que 156 pacientes (52.84%) presentaban alto riesgo para desarrollar DM2 según el test FINDRISC, 35 de los cuales fueron diagnosticados con DM2 y 49 con prediabetes. Se encontró que de los pacientes con riesgo bajo, 26 presentaron prediabetes y 5 diabetes mellitus tipo 2; además que el riesgo moderado a más en la categoría FINDRISC se asoció con glucosa alterada en ayuno  $\geq 100$ mg/dl (OR: 4.06,  $p = 0.0001$ ), prediabetes (OR: 2.82,  $p = 0.0002$ ) y Diabetes Mellitus tipo 2 (OR: 7.75,  $p=0.0001$ ). Otro ítem investigado fue la sensibilidad y especificidad del cuestionario para el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 las cuales fueron 87.5% y 52.5%

respectivamente, con un intervalo de confianza de 95% siendo esto de significancia estadística. Concluyendo que el test de FINDRISC es una herramienta que potencialmente se puede utilizar para el tamizaje de diabetes mellitus tipo 2 en la población de México y puede ser utilizada con suma facilidad en la práctica clínica diaria del médico familiar. (26)

Fuentes C, et al. (2018), en Granada y Salamanca España investigaron “*Cribado de diabetes y prediabetes mediante la utilización del test FINDRISC. propuesta de intervención*”, con el objetivo de detección de pacientes diabéticos y pre diabéticos mediante el test FINDRISC y la determinación de glucemia sérica de base, en una muestra de 117 personas encontró un riesgo bajo (> de 7 puntos en el test FINDRISC) a 20.5% de la población, un riesgo ligeramente elevado (7 a 11 puntos) en 47,9%, riesgo moderado (12-14 puntos) en el 12,8%, riesgo alto (15-20 puntos) en el 14,5% y riesgo muy alto (>20 puntos) en un 4,3%. El valor de la glicemia fue normal en el 82,1% de pacientes, 17 pacientes presentaron glucemia basal en rango de prediabetes, lo que equivale al 14,5% y valores superiores a 125 mg/dL se encontraron en el 3,4% de pacientes. El nivel de sobrepeso encontrado fue de 59,8%, el 42% no realiza actividad física de forma habitual. Concluyendo que el 14,5% de los pacientes presenta prediabetes y aproximadamente un 19% tiene un riesgo alto o muy alto de padecer diabetes. (27)

### 2.1.2. Nacional

Mendoza R. y Barahona A. (2017) en su estudio realizado en Pucallpa: "*Nivel de riesgo y los factores condicionantes para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 en los profesionales de la salud del Hospital Amazónico de Yarinacocha en el período enero y febrero*". Con el objetivo de determinar el nivel de riesgo y los factores condicionantes para el desarrollo de diabetes tipo 2, estudio no experimental, descriptivo, correlacional, prospectivo, transversal, con una muestra de 145 personas mayores de 20 años. Se midieron: peso, talla e índice de masa corporal (IMC). Utilizando el test de FINDRISC se encontró que 105 personas (72,4%) fueron de género femenino y 40 (27,6%) masculino, de los cuales el riesgo según FINDRISC fue bajo en 37% de la población y solo un 0,69% presentó riesgo muy alto. Entre los factores que condicionaban al desarrollo de diabetes se encontró mayor asociación con la edad, presión arterial, peso, perímetro abdominal y actividad física ( $p>0,05$ ). (28)

Angles D, (2018) investigó "*Riesgo de diabetes mellitus Tipo 2 mediante test FINDRISC, en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del Hospital Sagaro, Tumbes-Perú*", con el objetivo de determinar el riesgo de padecer diabetes mellitus Tipo 2 mediante el test de FINDRISC en los pacientes mayores de 25 años que acuden a consulta médica en el mencionado hospital, investigación de corte descriptiva y transversal. Tomó como muestra un grupo de 217 paciente, a quienes se les aplicó el Test de FINDRISC. Sus resultados: los pacientes con riesgo bajo de padecer diabetes mellitus tipo 2 fueron el 29.03%, el 30.41% de riesgo ligeramente elevado, el 11.06% riesgo moderado, el 22.58% con riesgo alto y solo el 6.91% riesgo muy alto. En relación al grupo de edad con riesgo

incrementado de padecer diabetes mellitus tipo 2 fue el de 45 a 54 años obteniendo un porcentaje de 46.16%; Se describió que el 36.41% de los pacientes tenía sobrepeso y el 37.79% obesidad, un 53% tuvo un perímetro del abdomen elevado y la gran mayoría (58.99 %) refirió no consumir diariamente de frutas o verduras. (29)

Salas, A. (2019) en su estudio realizado en Ica-Perú *“Riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según la escala de FINDRISC en el personal médico asistencial del Hospital Regional de Ica de enero a febrero”* con objetivo de conocer el riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según la escala de FINDRISC en el personal médico asistencial del Hospital Regional de Ica. Investigación descriptiva, observacional, transversal y prospectiva, con entrevista estructurada mediante la Escala de FINDRISC a 126 médicos. Resultando que el género masculino fue de 55.6% y el rango de edad fue el menor a 45 años en un 39.7%, el 46% presentó un índice de masa corporal entre 25 y 30 kg/m<sup>2</sup> y el 21.4% de más de 30 kg/m<sup>2</sup>, un perímetro abdominal elevado en ambos géneros del 69.1%, el 71.4% no realizaba actividad física habitualmente, el 54% no consumía frutas y verduras diariamente, el 25.4% lleva un tratamiento antihipertensivo, el 20.6% presentó un antecedente de hiperglucemia, el 56.4% tiene un familiar con diabetes, en las categorías de riesgo, el riesgo ligeramente elevado fue del 34.1%, el riesgo moderado del 27.8%, un riesgo bajo del 23.8%, un riesgo alto del 11.1% y un riesgo muy alto del 3.2%. (30)

Damas L. 2015. Lima. Perú. En su estudio titulado: *“Frecuencia de disglucemia en trabajadores del Hospital María Auxiliadora identificados por cuestionario FINDRISC y prueba tolerancia a la glucosa. Lima – Perú 2015”*, Con el objetivo de determinar la frecuencia de disglucemia mediante aplicación del FINDRISC y prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG) en trabajadores del

Hospital María Auxiliadora seleccionaron aleatoriamente a 290 trabajadores, posteriormente se aplicó el test FINDRISC y se realizó la PTOG con 75 g, luego se clasificó la muestra en euglicémico o disglucemia (que incluye prediabetes y/o diabetes) según criterios de la Asociación Americana de Diabetes. Hallaron razones de prevalencia de cada categoría de puntaje FINDRISC y de sus componentes para el hallazgo de disglucemia. Calcularon el rendimiento diagnóstico mediante el Área bajo la curva ROC y el mejor punto de corte mediante el Índice Youden. Resultando que El 74.5% fue del sexo femenino, 71% tuvo una edad > 45 años, el 75% tenía sobrepeso-obesidad y 90% obesidad abdominal. El 20% presentó disglucemia, asociada con la edad, índice de masa corporal y antecedente de hiperglicemia. El Área bajo la curva ROC fue de 0.74 (IC 95% 0.67 – 0.82). Un puntaje FINDRISC > 14 donde se presentó la mayor capacidad discriminativa según Índice Youden. Concluyendo así que 1 de cada 5 trabajadores presentó disglucemia no diagnosticada y a un puntaje mayor de FINDRISC se tiene un mejor rendimiento diagnóstico. (31)

### 2.1.3. Local

Cárdenas, F, en el (2018) investigó: “*Asociación entre la glicemia en ayunas y la prueba de FINDRISC para identificar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en trabajadores del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna*”, con el objetivo de hallar asociación entre el nivel de glicemia sérica en ayunas y el test de FINDRISC, trabajo de tesis de corte analítico, transversal, observacional y prospectivo, aplicó el test mencionado y midió la glicemia en ayunas a un grupo de cien trabajadores para lograr identificar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2. Resultando predominante el género femenino con un 58%, el mayor porcentaje de personas se encontró en el rango de adultos jóvenes (menores de 45 años) con un 53%. El 40% fueron personal administrativo, 29% personal de limpieza y un 31% personal de vigilancia. Al aplicar el test de FINDRISC a la muestra estudiada se obtuvo que el 47% tuvo un riesgo moderado a muy alto y 53% un riesgo bajo a ligeramente aumentado de padecer diabetes en los próximos diez años. Mediante el coeficiente de Tau-b de Kendall el estudio encontró una asociación significativa, entre la glucosa sérica en ayunas y la prueba FINDRISC, con una correlación positiva ( $R=0.6786$ ). (32)

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. DIABETES MELLITUS**

#### **2.2.1.1. Aspectos epidemiológicos**

Según la Federación Internacional de Diabetes en el mundo existirían 463 millones de personas con diabetes, lo que representa el 9,3 por ciento de la población mundial, cifra muy por encima de las proyecciones mundiales. (3)

Se estima que al menos 578 millones de personas tendrán diabetes para el año 2030 y para el año 2045, esa cifra aumentará de manera alarmante hasta 700 millones (10,9% de la población). (4)

En el año 2019, en América del Sur y Central se calculó un total de 32 millones de personas con el diagnóstico de diabetes. Para el año 2045 se considera que la prevalencia de diabetes en la región de América Central y América del Sur incrementará a un 60%. (3)

En el Perú, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), existiría un 6,7% de personas mayores de edad con un nivel sérico de glucosa elevado ( $\geq 126$  mg/dl) o que toman tratamiento hipoglucemiante o diagnosticados de diabetes mellitus tipo 2. (2)

En el reporte PERUDIAB, realizado en mayores de 25 años en áreas urbanas y suburbanas, en el país existiría una prevalencia de diabetes mellitus de 7% (IC 95%; 5,3% - 8,7%) La prevalencia de glucosa alterada en ayunas estimada en la nación fue 22.4%, siendo esta menor en mujeres que en hombres (19,1 vs 28,3%). (33)

Según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar (ENDES), realizada en personas de mayores de 14 años, el 3,2% de las entrevistadas reportó haber recibido el diagnóstico de diabetes o glucosa elevada en sangre por un médico; siendo la prevalencia de 3,9% en mujeres y 2,9% en hombres. Además, halló que el 70,3% de estos recibió o compró medicación con receta médica. (34)

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática en el Perú, el mayor porcentaje de personas con diabetes se encuentran en Lima Metropolitana (8,4%) siguiendo de cerca la Costa con 8,2% y menor porcentaje en la Sierra (4,5%) y Selva (3,5%) (48).

En la región de Tacna, según reportes de la Dirección Regional de Salud, Oficina de Informática, Telecomunicaciones y Estadística, año 2019, el Centro de Salud Ciudad Nueva, de enero a setiembre se encuentra dentro de los 3 primeros establecimientos con mayor caso de sobrepeso y obesidad en personas de 18 a más años de edad (1644 personas) (Anexo 01), con respecto a la prevalencia de casos de diabetes mellitus tipo 2 de los 71 establecimientos que corresponde a la Red de Salud Tacna, el establecimiento de salud de Ciudad Nueva se ubicado en el segundo lugar con 792 casos (anexo 02), según información de la Dirección Ejecutiva de Epidemiología en su reporte de la situación epidemiológica de diabetes mellitus DIRESA Tacna, enero a setiembre 2019, el Centro de Salud Ciudad Nueva notificó 40 casos nuevos casos, ubicándose en primer lugar de todos los establecimientos (anexo 03), y según distritos, el distrito de Ciudad Nueva se encuentra en

segundo lugar después de Tacna (anexo 04), respecto a la ubicación de los caso de diabetes mellitus tipo 2, de 143 casos que se ubican en la Microred Cono Norte que comprende siete establecimientos, 40 casos corresponden a la población de la jurisdicción del Centro de Salud Ciudad Nueva (anexo 05) y respecto a la incidencia a la tasa de incidencia acumulada de casos de diabetes mellitus tipo 2 (tasa x 10 000 hab.) en la etapa de vida adolescente 0.28, etapa de vida joven 2.49, etapa de vida adulto 15.83 y etapa de vida adulto mayor 36.78 ( anexo 06). (11)

#### 2.1.1.2. Definición

Según la OMS, la diabetes mellitus es una patología que conglobera múltiples alteraciones metabólicas de diferentes etiologías y que se caracteriza por una hiperglucemia crónica acompañada de modificaciones en el metabolismo de los carbohidratos, grasa y proteínas. (2)

Se debe a un detrimento progresivo de la secreción adecuada de insulina por las células beta del páncreas, en un escenario de resistencia a la insulina. (35)

#### 2.1.1.3. Diagnóstico

Según la Asociación Americana de Diabetes (ADA) los criterios diagnósticos de la diabetes mellitus tipo 2, son textualmente: (35)

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

**FIGURA 1: CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2**

Fuente: Asociación Americana de Diabetes

Considerando los valores de glucosa sérica en ayunas, la ADA considera tres categorías: (35)

<b>GLUCOSA NORMAL</b>	70 – 99 mg/dL
<b>GLUCOSA ALTERADA O PREDIABETES</b>	100 – 125 mg/Dl
<b>GLUCOSA ELEVADA</b>	126 mg/dL

**FIGURA 2: VALORES DE GLUCOSA EN AYUNAS**

Fuente: Asociación Americana de Diabetes

En el Perú, según la Guía de Práctica Clínica de Diabetes Mellitus tipo 2 los criterios diagnósticos se indican a continuación, textualmente: (36)

*“Glucemia en ayunas en plasma venoso  $\geq 126$  mg/dl, en dos oportunidades. No debe pasar más de 72 horas entre una y otra medición. El ayuno se define como un período sin ingesta calórica de por lo menos 8 horas. La persona puede estar asintomática.*

*Síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucémica y una glucemia casual medida en plasma venoso  $\geq 200$  mg/dl. Casual se define como cualquier hora del día sin relación con el tiempo transcurrido desde la última comida. Los síntomas de la hiperglucemia incluyen poliuria, polidipsia y pérdida inexplicable de peso.*

*Glucemia medida en plasma venoso igual o mayor a 200 mg/dl dos horas después de una carga oral de 75gr. de glucosa anhidra”.*

Adicionalmente se recomienda el cribado de la glucosa en plasma, en personas mayores entre cuarenta y setenta años que tienen sobrepeso u obesidad, o según lo indicado en las normas de valoración y tamizaje de factores de riesgo.  
(37)

#### 2.1.1.4. Clasificación

##### a. Diabetes mellitus tipo 1

Enfermedad en la que existe una completa destrucción de las células productoras de insulina en el páncreas (células  $\beta$ ) lo que conduce a la deficiencia absoluta de esta hormona. La etiología de la destrucción de las células beta es generalmente autoinmune, pero existen casos de DM-1 de origen idiopático. (35)

La destrucción de las células  $\beta$  conduce a una disminución de la secreción de insulina, el desarrollo de hiperglucemia y, en última instancia, la manifestación clínica de la enfermedad. (38)

Se diagnostica con mayor frecuencia en niños, adolescentes o adultos jóvenes menores de 35 años de edad. Su incidencia varía en función de la geografía, la edad, el sexo y los antecedentes familiares. (2)

b. Diabetes mellitus tipo 2

Más del 95% de todos los adultos con diabetes mellitus tienen diabetes mellitus tipo 2 (39)

Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por un defecto relativo de la insulina o aumento de la resistencia de su acción. Se desarrolla cuando las células beta del páncreas ya no puede producir suficiente insulina para compensar la resistencia a la insulina. (3) (40)

c. Diabetes mellitus gestacional

La diabetes mellitus gestacional es una condición en la que se desarrolla intolerancia a la glucosa durante el embarazo. (41)

Las mujeres con diabetes gestacional corren mayor riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo y el parto, y de padecer DM2 o complicaciones cardiovasculares en el futuro (42).

d. Tipos específicos de diabetes

Debido a otras causas, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica enfermedades exocrinas del páncreas y diabetes inducida por sustancias químicas (como con el uso de medicamentos para el tratamiento de otras enfermedades). (36)

2.1.1.5. Factores de riesgo asociados

Las enfermedades crónicas se desarrollan por un conjunto de factores de riesgo, característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas asociada

con la probabilidad de estar especialmente expuesta a desarrollar o padecer una enfermedad. (1)

Se sabe que las diferencias en biología, cultura, estilo de vida, medio ambiente y estado socioeconómico afectan en la predisposición, el desarrollo y la presentación clínica de la diabetes. (43)

#### 2.1.1.6. Medio ambiente

- ✓ Urbanización: La migración de un área rural hacia una urbana. (34)
- ✓ Riesgo ocupacional:

Existiría un aumento del riesgo de desarrollar diabetes de hasta 30% en personas de estrato socioeconómico bajo que trabajan más de 55 horas por semana, comparándolos con los que trabajan de 35 a 40 horas por semana. (44)

Las mujeres parecen ser más vulnerables a los efectos adversos del impacto cardiometabólico del estrés psicosocial, el estrés ocupacional y los trastornos del sueño, así como en parte por un comportamiento poco saludable. (43)

#### 2.1.1.7. Estilos de vida

Los cambios en el estilo de vida en las últimas décadas han contribuido al aumento de la obesidad y la diabetes en los países occidentales y se prevé que lo haga en las economías emergentes y los países en desarrollo en los años por venir. (45)

- ✓ Sedentarismo (46):

La actividad física es una intervención fundamental en el estilo de vida de los pacientes con DM2, el entrenamiento físico conduce a mejoras significativas en el control metabólico y la capacidad aeróbica en estos pacientes. (47)

✓ Hábitos alimentarios:

El consumo de alimentos con alto valor calórico e índice glucémico aumenta el riesgo de diabetes mellitus tipo 2, asimismo, la baja ingesta de frutas y verduras contribuye con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes u obesidad. (36)

Ensayos clínicos han comprobado que las intervenciones intensivas en el estilo de vida pueden reducir la incidencia de diabetes mellitus y que muchos casos podrían prevenirse enfocándose en un aumento de la actividad física y una dieta saludable. (48)

Las recomendaciones dietéticas para prevenir la DM2 suelen promover dietas ricas en granos integrales, frutas, verduras, nueces y legumbres y bajas en granos refinados, carne roja o procesada y bebidas azucaradas. (49)

Según la OMS, el mayor consumo de frutas y verduras variadas garantiza obtención suficiente de fibra y la mayoría de los micronutrientes. (2)

En el Perú, según el INEI, las personas residentes de Lima Metropolitana (13,3%), resto de Costa (12,7%) y Selva (10,1%) presentan mayor porcentaje de consumo de frutas y verduras. El menor consumo fue en la Sierra con 6,5%. (34)

- ✓ Tabaquismo (50)
- ✓ Alcohol: El consumo moderado de alcohol se asoció a un mayor riesgo de diabetes mellitus tipo 2 (51) (52)

#### 2.1.1.8. Factores hereditarios

- ✓ Antecedente familiar: En pacientes con familiares de primer grado de consanguinidad con diabetes mellitus tipo 2, existe mayor riesgo de desarrollar esta enfermedad.(53)

#### 2.1.1.9. Relacionados a la persona

- ✓ Prediabetes: Es un estado de disglucemia que precede al desarrollo de DM2. (20) (54)  
Sin intervención preventiva, el riesgo a 10 años de DM2 entre las personas con prediabetes es en promedio 50%. (55)  
Ensayos aleatorizados informan que una considerable proporción de individuos con prediabetes desarrolla diabetes a pesar de la restricción calórica, actividad física y/o tratamiento con metformina, medicación de primera línea para pacientes con diabetes mellitus tipo 2. (54)

Las personas con prediabetes mellitus y DM2 tienen un IMC más alto y un perfil lipídico más desfavorable que las personas con normoglucemia. (55) .

✓ Síndrome metabólico. Aumenta el riesgo en tres a cinco veces de desarrollar diabetes. (25)

✓ Obesidad abdominal: Se considera al valor de perímetro abdominal mayor o igual a 88cm. en la mujer y 102 cm. en el hombre (37); como factores de riesgo independiente del índice de masa corporal. (48)

Resultados de estudios epidemiológicos en los últimos 30 años han demostrado que el tejido adiposo visceral, es un marcador de riesgo independiente de morbilidad y mortalidad cardiovascular y metabólica, así como de diabetes mellitus. (56)

✓ Etnia: El riesgo de desarrollar diabetes es mayor en afroamericanos, hispánicos, asiáticos, personas provenientes de la isla del Pacífico o nativos americanos.(53)

✓ Edad: Mayor de 45 años; la prevalencia aumenta proporcionalmente a la edad cronológica. (53)

✓ Dislipidemia: La hipertrigliceridemia considerada por un valor > 250 mg/dl en adultos y de niveles

menores de  $< 35$  mg/dl de colesterol HDL están asociados a resistencia a la insulina.(37)

- ✓ Hipertensión arterial (HTA): Presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg o tomar tratamiento antihipertensivo como factor de riesgo asociado a diabetes mellitus tipo 2. (36)
  
- ✓ Antecedentes obstétricos de diabetes mellitus gestacional: El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 es mayor en mujeres con antecedentes de diabetes en la gestación. (41)
  
- ✓ Antecedente de peso al nacer  $> 4,000$  g. (57)
  
- ✓ Antecedente de peso de nacimiento  $< 2,500$  g y/o prematuridad. (57)
  
- ✓ Síndrome de ovario poliquístico: El riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 aumenta tres veces en mujeres con esta patología, así como la aparición de trastornos glicémicos puede ocurrir a una edad temprana (30 a 40 años). (53)
  
- ✓ Sobrepeso y obesidad: Se estima que la prevalencia mundial de obesidad alcanzará el 18% en hombres y superará el 21% en mujeres para 2025. (58)

El exceso de adiposidad, evaluado por un IMC alto, es el factor de riesgo más fuerte para desarrollar DM2 y está asociado con muchas anormalidades

metabólicas que resultan en resistencia a la insulina.  
(48)

Los cambios en el estilo de vida en las últimas tres o cuatro décadas han contribuido al aumento de la obesidad y la diabetes en los países occidentales y se prevé que lo haga en las economías emergentes y los países en desarrollo en las próximas décadas.  
(45)

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. (37)

En el 2018 el 37,3% de las personas mayores de catorce años presentaban sobrepeso. Esta situación se ha incrementado en comparación con el año 2017. Según sexo, el 37,5% de los hombres y el 37,1% de las mujeres tenían sobrepeso. (34)

### **2.2.2. TEST DE FINDRISK**

Instrumento desarrollado inicialmente en Finlandia para evaluar el riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y su detección en pacientes no diagnosticados. Ha sido validado internacionalmente, incluido nuestro país. (18)

Fue creado originalmente por Thumileto J. y cols, quienes lograron elaborar un instrumento sencillo, de fácil aplicación, no invasivo, fidedigno y costo-efectivo. Este test es un cuestionario que permite

identificar personas con alto riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 sin necesidad de practicar exámenes de laboratorio. (7)

Este cuestionario se desarrolló para medir la escala de riesgo de una persona a desarrollar diabetes tipo 2 en los próximos 10 años. Toma en cuenta factores como: Edad, índice de masa corporal, perímetro del abdomen, ejercicio físico, ingesta de vegetales y frutas, uso de tratamiento antihipertensivo, antecedentes familiares y de glucosa elevada. (59)

#### 2.2.2.1. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus según test de FINDRISC:

El test FINDRISC considera datos con puntuación, según su resultado para luego estratificar o establecer las escalas de puntuación de factores de riesgo incluyendo las acciones preventivas: (59)

**TABLA 1: INTERPRETACIÓN DEL TEST DE FINDRISK**

Puntuación total	Riesgo de desarrollar diabetes en los próximos 10 años	Interpretación
Menos de 7 puntos	1%	Nivel de riesgo bajo
De 7 a 11 puntos	4%	Nivel de riesgo ligeramente elevado
De 12 a 14 puntos	17%	Nivel de riesgo moderado
De 15 a 20 puntos	33%	Nivel de riesgo alto
Más de 20 puntos	50%	Nivel de riesgo muy alto

Su interpretación y medidas a tomar son las siguientes:

<b><i>PUNTAJE DE RIESGO DE LA ESCALA FINRISC</i></b>
<i>“&lt; 7 puntos: Bajo riesgo: Una en cien personas desarrollará en los próximos 10 años DM2. Se toman medidas preventivas: Cuidar la alimentación y realizar ejercicio suficiente.</i>
<i>Entre 7 y 11 puntos: Riesgo ligeramente elevado. Una en 25 personas desarrollará en los próximos 10 años DM2. Se recomienda: Mantener un IMC <math>\leq</math> o bajar el 7% del peso en un año si hay obesidad, actividad física por lo menos 30 minutos durante cinco días a la semana, disminuir la ingesta de grasas no saturadas, y consumir no menos de 30 gramos de frutas y verduras. Diariamente</i>
<i>Entre 12 y 14 puntos: Riesgo moderado. Una de cada 6 personas desarrollará, en los próximos 10 años, DM2. Se recomienda el bajar de peso, dieta sana, aumentar la actividad física.</i>
<i>Entre 15 y 20 puntos: riesgo alto. Una de cada 3 personas puede desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Se precisa realizar un examen de glucemia basal.</i>
<i>Más de 20 puntos: Riesgo muy alto. Una de cada 2 personas desarrollará la enfermedad. Dentro de esta categoría es muy probable que ya se haya desarrollado la enfermedad. Se debe iniciar con medidas preventivas, descartar el diagnóstico o confirmarlo e iniciar un tratamiento médico”.</i>

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIÓN OPERACIONAL

### 3.1. Hipótesis

Existe relación entre la puntuación al valorar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y el nivel de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.

### 3.2. Operacionalización de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Categoría o valor	Escala
Características generales	Sexo	Masculino	1	Nominal
		Femenino	0	
	Edad	Menos de 45 años	0 puntos	Ordinal
		Entre 45 y 54 años	2 puntos	
		Entre 55 y 64 años	3 puntos	
		Mayor de 64 años	4 puntos	
Características antropométricas	IMC	Menos de 25 kg/m <sup>2</sup>	0 puntos	Ordinal
		Entre 25 y 30 kg/m <sup>2</sup>	2 puntos	
		Más de 30 kg/m <sup>2</sup>	3 puntos	
		Menos de 94 cm	0 puntos	Ordinal

	Perímetro abdominal en Hombres	Entre 94 – 102 cm	3 puntos	Ordinal
		Más de 102 cm	4 puntos	
	Perímetro abdominal en mujeres.	Menos de 80 cm	0 puntos	
		Entre 80 – 88 cm	3 puntos	
		Más de 88 cm	4 puntos	
Características de estilo de vida	Actividad física	Si	0 puntos	Ordinal
		No	2 puntos	
	Consumo de frutas y verduras en la dieta	Diario	0 puntos	Ordinal
		No diariamente	1 punto	
Antecedentes personales	Antecedente de tratamiento antihipertensivo	No	0 puntos	Ordinal
		Si	2 puntos	
	Antecedente de hiperglucemia	No	0 puntos	Ordinal
		Si	5 puntos	
Antecedentes familiares	Antecedente familiar de diabetes	No	0 puntos	Ordinal
		Sí, en mis parientes, abuelos, tíos, primos	3 puntos	
		Sí, en mi familia directa,	5 puntos	

		padres, hermanos, hijos		
Escala del test de FINDRISC de desarrollar diabetes mellitus tipo 2	Valores de la escala del test de FINDRISC	Riesgo bajo	Menos de 7 puntos	Ordinal
		Riesgo ligeramente elevado	Entre 7 y 11 puntos	
		Riesgo moderado	Entre 12 y 14 puntos	
		Riesgo alto	Entre 15 y 20 puntos	
		Riesgo muy alto	Más de 20 puntos	
Niveles de glucosa en ayunas (ADA)	Valor de la glucosa en ayunas en sangre	Normal Alterada Elevada	70 - 99 mg/dl 100-125 mg/dl ≥ 126 mg/dl	Ordinal

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Diseño**

Se realizó un estudio observacional, correlacional, transversal y descriptivo.

#### **4.1.1. Tipo de investigación**

Observacional: el estudio de intervención no consideró la participación del investigador, los datos obtenidos reflejan la natural evolución de los hechos.

Transversal: porque las variables de la investigación son medidas en una sola intervención.

Nivel descriptivo, se describió las cuantificaciones identificados en la población estudiada a partir de la muestra, con un análisis estadístico univariado.

Correlacional: con la finalidad de establecer el grado de relación o asociación no causal existente entre las dos o más variables planteadas en el estudio.

### **4.2. Población y muestra**

#### **4.2.1. Población**

La población de estudio, estuvo conformada por toda la población atendida en consulta médica externa como parte de la valoración de factores de riesgo cardiovascular y de diabetes mellitus tipo 2 que tiene programado el establecimiento de salud y que recibió la orden de examen de glucosa en sangre venosa en ayunas, quienes acudieron voluntariamente al laboratorio en los meses de setiembre a noviembre del años 2019, con 18 a más años de edad,

cuyos resultados de glucosa fueron registrados en la base de datos del reporte de laboratorio del Centro de Salud, siendo un total de 160 personas. (Base de datos la Laboratorio Centro de salud Ciudad Nueva setiembre a noviembre, 2019).

#### **4.2.3. Criterios de Inclusión:**

- Personas que se atendieron en los meses de setiembre a noviembre 2019 y acudieron voluntariamente a realizarse el examen de glucosa en ayunas en sangre venosa en el laboratorio del Centro de Salud Ciudad Nueva.
- Personas de 18 a más años hombres y mujeres
- Personas sin diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2.
- Personas que aceptaron realizar la entrevista y firmaron el consentimiento informado de participación.

#### **4.2.4. Criterios de Exclusión:**

- Personas con domicilio falso.
- Personas que no acepten participar en el estudio

### **4.3. Instrumento de recolección de datos**

La presente investigación se realizó a través de una entrevista estructurada, utilizando el instrumento test de FINDRISC (Anexo 08) y la toma de medidas antropométricas, aplicado a las personas atendidas en los meses de setiembre a noviembre, utilizando la base de datos del registro de resultados del laboratorio del establecimiento, los domicilios se verificaron en la historia clínica de los seleccionados, para luego acudir y aplicar el test FINDRISC.

Se solicitó la autorización al Gerente del Centro de Salud Ciudad Nueva, para facilidades de ingreso al establecimiento donde se llevó a cabo la investigación, explicando el tiempo de aplicación del instrumento y los alcances que se desean obtener con dicha investigación.

Participaron 3 enfermeras con disponibilidad de tiempo, con dominio del método, técnica y tema de investigación, a las que se les capacitó en los aspectos de la recolección de información como: propósito, objetivo, selección de la muestra, procedimiento en la recolección de la información y el instrumento a ser aplicado.

Se entregó el consentimiento informado para ser firmado en conformidad con su participación, recordando la confidencialidad y anonimato de la entrevista a realizar, en la cual se les explicó la metodología empleada.

Se utilizó el Test de FINDRISC, como fuente de información para estimar el riesgo de desarrollar diabetes tipo II, por medio de una entrevista estructurada, que abarcó el cuestionario y la toma de medidas antropométricas, utilizando una cinta métrica para medir el perímetro abdominal del participante estando de pie y en reposo, con la vestimenta y el cinturón desabrochado sin comprimir el abdomen a la altura de la cicatriz umbilical, el tallado se realizó mediante un estadímetro de pie, quitándose el calzado y la toma del peso usando una báscula calibrada marca Soehnle, modelo 2019, ubicada en una superficie firme y horizontal.

El test de FINDRISC es un cuestionario con 8 preguntas o ítems, teniendo cada respuesta una puntuación, con el objetivo de predecir la probabilidad de sufrir la enfermedad en los siguientes 10 años a su realización. Se incluyen 8 variables las cuales son: La edad, el índice de masa corporal, el perímetro de la cintura, el consumo de

verduras y frutas, la actividad física, el uso de medicación antihipertensiva, los antecedentes de un familiar de sufrir diabetes y el antecedente personal de hiperglucemia.

Se utilizó la versión dada por la Federación Internacional de Diabetes, teniendo un rango que va de 0 a 26 puntos, estructurados de la siguiente manera:

- Menor a 7 puntos: representará un riesgo bajo.
- De 7 a 11 puntos: representará un riesgo ligeramente elevado.
- De 12 a 14 puntos: representará un riesgo moderado.
- De 15 a 20: representará un riesgo alto.
- Más de 20 puntos: Será indicativo de un riesgo muy alto.

Finalizado el cuestionario se obtuvo la puntuación total del riesgo es decir el nivel de factores de riesgo a desarrollar la enfermedad.

El nivel de glucosa en ayunas se evaluó según el valor obtenido en sangre venosa en ayunas, y se estableció según los criterios de la ADA: glucosa normal 70 - 99 mg/dl, glucosa alterada o prediabetes 100 a 125 mg/dl, glucosa elevada  $\geq 125$  mg/dl.

## **CAPITULO V: PROCEDIMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS**

### **5.1. Procedimiento**

El procesamiento de los datos se realizó de manera automatizada, mediante una laptop CORE i5, se utilizó el software estadístico de la compañía IBM Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) en su versión 24.0, tras ingresar los datos en el programa, se analizaron y se obtuvo los resultados que fueron presentados en tablas de frecuencia y gráficos estadísticos, esto permitió determinar los niveles de los factores de riesgo de presentar diabetes mellitus tipo 2 en la población de estudio.

### **5.2. Consideraciones éticas**

- Para la presente investigación se explicó al participante, el propósito de la aplicación del instrumento (Test FINDRISC).
- Se mantuvo la confidencialidad de la información, evitando usar los datos con otra finalidad que no sea la de la presente investigación.
- Se mantuvo en reserva los nombres y las direcciones de los participantes garantizando la confidencialidad y el anonimato en el estudio.
- La presente investigación no ocasionó ningún riesgo o daño a las personas participantes.
- Previo a la ejecución de la entrevista se hizo firmar el consentimiento informado. (**Anexo 07**)

## RESULTADOS

**VALORACIÓN DE RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 SEGÚN EL TEST DE FINDRISC RELACIONADO A LOS NIVELES DE GLUCOSA EN AYUNAS EN PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS ATENDIDAS EN LOS MESES DE SETIEMBRE A NOVIEMBRE EN EL CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA, TACNA 2019.**

**TABLA 2: DISTRIBUCIÓN SEGÚN EDAD Y SEXO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD CIUDAD NUEVA PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>EDAD*</b>	43.80	± 14.40
Rango de edad**	56	18 – 74
Mediana / Rango intercuartílico***	44	33 – 56
<b>SEXO</b>		
Masculino	78	48.8
Femenino	82	51.3

\*Valores de media y desviación estándar de la variable

\*\*Valores del rango y de las mínimas y máximas edades de los participantes del estudio

\*\*\*Valores de la mediana y del rango intercuartílico de la variable

Fuente: Elaboración propia

La población estudiada fue en un 51.3% de sexo femenino y un 48.8% de sexo masculino. La edad promedio fue de 43.8 años con una desviación estándar de  $\pm 14.40$ , teniendo un valor mínimo 18 años y un valor máximo 74 años, con un rango intercuartílico de 33 a 56 años.

**TABLA 3: DISTRIBUCIÓN DE LAS VARIABLES DEL TEST DE FINDRISK HALLADOS EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

<b>VARIABLES DEL TEST DE FINDRISK</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>EDAD</b>		
Menos de 45 años	85	53.1
De 45 a 54 años	31	19.4
De 55 a 64 años	32	20.0
Más de 64 años	12	7.5
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>		
Menos de 25 kg/m <sup>2</sup>	40	25.0
Entre 25 kg/m <sup>2</sup> a 30 kg/m <sup>2</sup>	66	41.3
Mayor de 30 kg/m <sup>2</sup>	54	33.8
<b>PERÍMETRO DE CINTURA EN VARONES</b>		
Menos de 94 cm	21	26.9
Entre 94 cm y 102 cm	34	43.6
Más de 102 cm	23	29.5
<b>PERÍMETRO DE CINTURA EN MUJERES</b>		
Menos de 80 cm	12	14.6
Entre 80 cm y 88 cm	11	13.4
Más de 88 cm	59	72.0
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>		
Si	7	4.4
No	153	95.6
<b>FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS O VERDURAS</b>		
Todos los días	103	64.4
No todos los días	57	35.6
<b>TOMA MEDICACIÓN PARA LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL</b>		
No	137	85.6

Si	23	14.4
<b>LE HAN ENCONTRADO VALORES ALTOS DE GLUCOSA</b>		
No	127	79.4
Si	33	20.6
<b>ANTECEDENTE FAMILIAR DE DIABETES</b>		
No	114	71.3
Si (abuelos, tíos, primos)	12	7.5
Si (padres, hermanos o hijos)	34	21.3
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Al aplicar el test de FINDRISK, el 53.1 de los participantes tenían menos de 45 años, el 19.4% entre 45 y 54 años, el 20% entre 55 y 64 años y sólo el 7.5% era mayor de 65 años; en lo que respecta al índice de masa corporal, es de importancia indicar que el 41.3% estaba entre 25 kg/m<sup>2</sup> a 30 kg/m<sup>2</sup>, pero el 33.8% fue categorizado en más de 30 kg/m<sup>2</sup>. El perímetro abdominal en varones entre 94 y 102 cm tuvo un porcentaje del 43.6%, mientras que en las mujeres el 72% de las participantes estuvo en la categoría de más de 88 cm. Por otro lado, el 95.6% de los participantes indicaron que no realizan actividad física regularmente; pero indican que si comen frutas o verduras todos los días en un 64.4% y que no consumen medicamentos para el control de la presión arterial en un 85.6%. También, el 79.4% indicó que no le han dosado glucosa en ayunas elevada como antecedente; además, el 71.3% no presentó antecedente familiar de diabetes, sin embargo, el 21.3% sí presentaba antecedente de familia directa de esta patología.

**TABLA 4: PUNTUACIÓN OBTENIDA SEGÚN CATEGORÍAS DEL TEST DE FINDRISK DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

<b>PUNTUACIÓN DEL TEST DE FINDRISK</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Riesgo bajo	28	17.5
Riesgo ligeramente aumentado	72	45.0
Riesgo moderado	29	18.1
Riesgo alto	29	18.1
Riesgo muy alto	2	1.3
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Al hacer la sumatoria de los puntajes obtenidos por los participantes en cada pregunta del test de FINDRISK, se encontró que el 17.5% obtuvo un riesgo bajo, el 45% un riesgo ligeramente aumentado, el 18.1% de participantes se ubicaron tanto en las categorías de riesgos moderado y alto, y sólo el 1.3% obtuvo puntajes para riesgo muy alto.

**TABLA 5: NIVELES DE GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

<b>GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Glucosa normal	118	73.8
Glucosa alterada o prediabetes	41	25.6
Glucosa elevada	1	0.6
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Al revisar los niveles de glucosa, se encontró que el 73.8% tenía una glucosa en valores normales; sin embargo, el 25.6% estaba en la categoría de glucosa alterada en ayunas y sólo el 0.6% de los participantes tenía su glucosa elevada.

**TABLA 6: GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS SEGÚN CATEGORÍAS DE RIESGO DEL TEST DE FINDRISK DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO DE SALUD “CIUDAD NUEVA” PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

PUNTUACIÓN DEL TEST DE FINDRISK	GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS								X <sup>2</sup>	p valor
	Glucosa normal		Glucosa alterada o prediabetes		Glucosa elevada		Total			
	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Riesgo bajo</b>	24	15.00	3	1.88	1	0.63	28	17.50		
<b>Riesgo ligeramente aumentado</b>	54	33.75	18	11.25	0	0.00	72	45.00		
<b>Riesgo moderado</b>	23	14.38	6	3.75	0	0.00	29	18.13	16.002*	0.031
<b>Riesgo alto</b>	16	10.00	13	8.13	0	0.00	29	18.13		
<b>Riesgo muy alto</b>	1	0.63	1	0.63	0	0.00	2	1.25		
<b>Total</b>	<b>118</b>	<b>73.75</b>	<b>41</b>	<b>25.63</b>	<b>1</b>	<b>0.63</b>	<b>160</b>	<b>100.00</b>		

\*Se utilizó para el cálculo el Test de Fisher, ya que los valores esperados fueron menores a 5 en el 46.7% de las casillas

Fuente: Elaboración propia

Al comparar la glucosa sérica en ayunas y las categorías del test de FINDRISK, Se puede afirmar que el 15% de los participantes tenían glucosa normal y riesgo bajo, el 33.75% glucosa normal, pero riesgo ligeramente aumentado, el 14.38% tuvo riesgo moderado con valores de glucosa normales, y un 10.63% tuvo su concentración de glucosa sin alteraciones, pero un riesgo entre alto y muy alto. Cuando evaluamos a los pacientes con glucosa alterada en ayunas, se observó que el 1.88% tuvo riesgo bajo, el 11.25% en riesgo ligeramente aumentado, el 3.75% en riesgo moderado, el 8.13% en riesgo alto y sólo el 0.63% en riesgo muy alto; es importante señalar que el único paciente con valores de glucosa alterados, presentó en la categorización del FINDRISK riesgo bajo.

Para evaluar la asociación entre las variables, se decidió utilizar el estadístico chi cuadrado, sin embargo, al no cumplir la distribución de los datos con los requerimientos necesarios para aplicar esta prueba, se aplicó el test exacto de Fisher; se obtuvo un valor de 16.002 con un valor p de 0.031; siendo esto estadísticamente significativo.

## DISCUSIÓN

La diabetes es producida por una desregulación en la producción o sensibilidad de las células en relación a la insulina y se caracteriza por niveles elevados de glicemia. Por otro lado, el test de FINDRISK fue desarrollado con el fin de evaluar factores de riesgo que a futuro podrían desarrollar esta patología; esto motivó a la realización del presente estudio, en el cual se evalúa la relación existente entre los hallazgos de este test y la glicemia de los pacientes.

Las características evaluadas fueron la edad, la cual tuvo una media de casi 44 años, similar grupo poblacional a los trabajos de Bermeo, Cuenca, Gonzáles y Camilo (22) (23) (24) (25); pero diferente del de Riera, ya que este tomó sólo a los mayores de 45 años (21). En relación al sexo, la distribución fue aproximadamente del 50% para cada uno, en contraparte a los estudios de Gonzáles (25) y de Salas (30) que tuvo predominancia del sexo masculino.

Al describir las diferentes variables evaluadas por el test de FINDRISC, encontramos que, como ya se mencionó el grupo con más de la mitad de participantes pertenecía al de menos de 45 años, similar grupo poblacional fue el evaluado por Cárdenas (32); pero caso contrario se evidenció en el estudio de Angles (29), donde el grupo de edad predominante el de 45 a 54 años. La mayoría de estudios reportaron que la presencia de sobrepeso o algún grado de obesidad, era un factor de riesgo presente en los pacientes con puntajes de FINDRISC más elevados. (24) (27) El perímetro abdominal en hombres, en alrededor del 45% de los pacientes estuvo entre 94 y 102 cm.; mientras que más del 70% en las mujeres fue mayor a 88 cm. El estudio de Salas (30), reporta que en general casi el 70% de su población también tuvo un perímetro abdominal elevado. Sorprende que el 95.6% haya indicado que no practica regularmente actividad física, siendo esto una recomendación de prácticamente todos los profesionales que tratan las enfermedades cardiometabólicas; en estudios como

el de Cuenca (23), reportan un 38.9% de sedentarismo. Un poco más de la tercera parte de encuestados manifestaron que no consumen diariamente frutas o verduras, en la tesis de Damas, encontró que casi el 70% no consumía estos alimentos diariamente (31)

Según los resultados encontrados sólo la quinta parte de los pacientes mencionó que alguna vez les encontraron glucosa alterada en ayunas y más del 70% no tenían familiares que hayan sido diagnosticados con diabetes; sin embargo, poco más del 20% refirieron que sus familiares directos presentaban dicha patología. Gonzales reporta esto como riesgo genético e indica que en su población un 31.48% lo presentaba (25); Salas reportó que al igual que en el presente estudio, la quinta parte de su población presentó glucosa alterada en alguna oportunidad y que el 56.4% tenía un familiar con diabetes. (30)

Categorizando los puntajes del test de FINDRISC, casi el 50% de nuestra población presentaba un riesgo ligeramente aumentado, y aproximadamente el 20% un riesgo moderado y alto respectivamente; también es importante señalar que menos del 2% de nuestros participantes obtuvieron puntajes acordes con riesgo muy alto. En comparación con estos resultados, Bermeo encontró en su trabajo de investigación que el 48.16% presentaba un riesgo bajo; cabe señalar que evaluó a una muestra de Cantón Céllica, Ecuador (22); Cuenca, encontró en el 40.1% un riesgo ligeramente aumentado, evaluando también una muestra de la población de Chaguarpampa – Ecuador (23); Fuentes, realizó un cribado en Granada y Salamanca – España, encontrando que el 47.9% tenía riesgo ligeramente aumentado, pero es importante señalar que el refiere que el 4.3% de su muestra, tenía un riesgo muy alto (27). En el mismo estudio, se encontró un 14.5% de pacientes con prediabetes; en el presente trabajo se encontró que el 31.9% estaba catalogado con glucosa en ayunas alterada o prediabetes; Jara en este sentido, encontró que el 58.4% de sus encuestados tenía prediabetes (21)

Al evaluar las categorías del test de FINDRISC con los niveles de glucosa sérica en ayunas, se utilizó el test de Fisher y se encontró asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de diabetes medido por el FINDRISC y la glucosa sérica en ayunas ( $p = 0.031$ ). Similares resultados encontraron Mendiola, su estudio aplicó medidas de riesgo como el Odds Ratio, indicando que la persona con una glucosa mayor de 100 mg/dl tenía cuatro veces más posibilidades de tener un FINDRISK mayor de 15 puntos, y si estaba en rangos de prediabetes, tenía casi tres veces más opción de llegar o sobrepasar este puntaje siendo estos valores significativos (26); similares resultados encontraron Riera y Cárdenas, sin embargo la asociación que evidenciaron fue significativa desde un puntaje de 12 con la presencia de glucosa alterada en ayunas (20) (32). Damas encontró asociación entre un riesgo moderado a más en la escala FINDRISK y disglucemias en los pacientes de su estudio (31)

## CONCLUSIONES

1. Dentro de las variables del test de FINDRISC aplicadas a la población de Centro de Salud Ciudad Nueva, se encontró que el 41,3% tenía sobrepeso y 33.8% obesidad, el 95.6% no realizaba actividad física al menos 30 minutos a la semana y en el caso de las mujeres la variable que dio mayor puntaje al FINDRISC fue la del perímetro abdominal, que en el 72% fue de más de 88 cm.
2. El 17.5% de la población tiene riesgo bajo de desarrollar diabetes mellitus, el 45% de la población encuestada obtuvo una puntuación de FINDRISC entre siete y once, que equivale a un riesgo ligeramente aumentado, el 18.1% tuvo un riesgo moderado, el mismo porcentaje tuvo un riesgo alto y el 1.3% riesgo muy alto.
3. Al considerar los niveles de glucosa sérica en ayunas; el 73.8% de la población se encontraba en valores normales, el 25.6% presentó valores de glucosa alterada y el 0,6% glucosa elevada.
4. Al relacionar el test de FINDRISC con los niveles de glucosa, según el test exacto de Fisher, se encontró asociación estadísticamente significativa entre el riesgo de diabetes medido por FINDRISC y la glucosa sérica en ayunas. ( $p = 0.031$ )

## **RECOMENDACIONES**

1. Implementar el test de FINDRISC para reconocimiento de personas con alto riesgo de desarrollar de diabetes mellitus tipo 2, en el primer nivel de atención, por ser un instrumento sencillo y fácilmente aplicable.
2. Realizar intervenciones en los factores de riesgo para reducir la incidencia de diabetes mellitus. Muchos casos podrían prevenirse enfocándose en un aumento de la actividad física y una dieta saludable.
3. Identificar a las personas con riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 para poder intervenir de forma precoz, aplicando la prevención primaria: realizando actividades preventivo – promocionales en los Centros de Salud, para actuar sobre los factores de riesgo de esta patología.
4. Crear instrumentos de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2 con parámetros acordes a la realidad nacional, ya que, los utilizados actualmente toman puntos de corte de poblaciones con realidades distintas a la nuestra.

## BIBLIOGRAFÍA

1. ONU, OMS | Tercera reunión de alto nivel de las Naciones Unidas sobre las enfermedades no transmisibles. 2019 [Internet]. Disponible en: <http://www.who.int/ncds/governance/third-un-meeting/es/>
2. Organización Mundial de la Salud. OMS. Diabetes: Datos y cifras. [Internet]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
3. Federación Internacional de Diabetes. IDF Diabetes Atlas, novena edición. Bruselas, Bélgica: 2019. [Internet]. Disponible en: <https://www.diabetesatlas.org/en/>
4. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition - Diabetes Research and Clinical Practice [Internet]. Disponible en: [https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227\(19\)31230-6/fulltext](https://www.diabetesresearchclinicalpractice.com/article/S0168-8227(19)31230-6/fulltext)
5. American Diabetes Association. Introduction: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. Diabetes Care [Internet]. 1 de enero de 2020;43(Supplement 1):S1-2. Disponible en: [https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement\\_1/S1](https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1/S1)
6. Guías ALAD sobre el Diagnóstico, Control y Tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 con Medicina Basada en Evidencia Edición 2019 [Internet]. Disponible en: <https://www.alad-americalatina.org/consensos-y-guias-alad-2016-2019/>
7. Lindström J, Tuomilehto J. The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. - PubMed - NCBI [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12610029>
8. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6249987/>
9. Casaretto H. 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. Univ Nac Jorge Basadre Grohmann [Internet]. 2019; Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3727>
10. Dirección Regional de Salud Tacna. DIRESA-TACNA Oficina de Informática y Estadística. Tacna. 2019 [Internet]. Disponible en: [http://diresatacna.gob.pe/media/ckeditor/files/BOL\\_SE\\_24.pdf](http://diresatacna.gob.pe/media/ckeditor/files/BOL_SE_24.pdf)

11. Dirección Regional de Salud Tacna. DIRESA - TACNA. 2019 Situación epidemiológica de la Diabetes Mellitus de enero a Setiembre de 2019.
12. Worldwide trends in diabetes since 1980: a pooled analysis of 751 population-based studies with 4.4 million participants. *Lancet Lond Engl* [Internet]. 9 de abril de 2016;387(10027):1513-30. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5081106/>
13. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [Internet]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5605883/>
14. Peruanos gastarían hasta US\$ 300 al año en tratamiento contra la diabetes | Tu Dinero | Gestión [Internet]. Disponible en: <https://gestion.pe/tu-dinero/peruanos-gastarian-us-300-ano-tratamiento-diabetes-87273-noticia/>
15. Salinero-Fort MA, Burgos-Lunar C, Lahoz C, Mostaza JM, Abánades-Herranz JC, Laguna-Cuesta F, et al. Performance of the Finnish Diabetes Risk Score and a Simplified Finnish Diabetes Risk Score in a Community-Based, Cross-Sectional Programme for Screening of Undiagnosed Type 2 Diabetes Mellitus and Dysglycaemia in Madrid, Spain: The SPREDIA-2 Study. *PloS One*. 2016;11(7):e0158489.
16. Carrillo-Larco RM, Aparcana-Granda DJ, Mejia JR, Barengo NC, Bernabe-Ortiz A. Risk scores for type 2 diabetes mellitus in Latin America: a systematic review of population-based studies. *Diabet Med* [Internet]. diciembre de 2019;36(12):1573-84. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6900051/>
17. Campos N, Palomino G. FINDRISC, utility in the screening of diabetes, personalization and associations. *Rev Fac Med Humana*. 1 de julio de 2018;18.
18. Rodríguez MG, Saldaña MR, Leyva JMA, Rojas RM, Molina-Recio G. The FINDRISC questionnaire capacity to predict diabetes mellitus II, arterial hypertension and comorbidity in women from low-and-middle-income countries. *Health Care Women Int*. 11 de diciembre de 2019;1-22.
19. Descriptores en Ciencias de la Salud: DeCS [Internet]. ed. 2019. Sao Paulo (SP): BIREME / OPS / OMS. 2017. Disponible en: <http://decs.bvsalud.org/E/homepagee.htm>.
20. Stefan N, Fritsche A, Schick F, Häring H-U. Phenotypes of prediabetes and stratification of cardiometabolic risk. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 1 de septiembre de 2016 [citado 28 de febrero de 2020];4(9):789-98. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213858716000826>

21. Riera J, Lenin C. “Correlación de la puntuación mayor a 12 de la escala de findrisk para identificar el riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes tipo 2 y niveles de glucosa en ayunas alterados de pacientes adultos mayores de 45 años que son atendidos en el Centro de Salud Augusto Egas durante el período de agosto a diciembre del 2016”. 2016; Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12841>
22. Bermeo C. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Celica [Tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja. Facultad de la Salud Humana. Carrera de Medicina; 2017. :63.
23. Cuenca E. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Chaguarpamba [Tesis]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja. Facultad de la Salud Humana. Carrera de Medicina; 2017. :63.
24. Camilo G, González G, José S, Serrano M, Fernando D, Ceballos G, et al. Riesgo de diabetes y prediabetes en Manizales, estudio RIDIMA. 1 de febrero de 2019;6:22-9.
25. González R, Kelim Y. Niveles de riesgo que predisponen a desarrollar diabetes mellitus tipo II en un plazo de 10 años en la población mayor de 28 años, que asiste a consulta médica al Centro Integral de salud de Nueva Esperanza del municipio de Morazán en el departamento de Yoro. Noviembre-Diciembre 2017. 2018;70-70. Disponible en: <http://cies.edu.ni/cedoc/digitaliza/t204/t204.pdf>
26. Mendiola I, Urbina I, Muñoz A. Evaluación del desempeño del Finnish Diabetes Risk Score (findrisk) como prueba de tamizaje para diabetes mellitus tipo 2 . [Internet]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=76209>
27. Fuentes, et. al. Cribado de diabetes y prediabetes mediante la utilización del test Findrisk. Propuesta de intervención | Farmacéuticos Comunitarios [Internet]. Disponible en: <https://www.farmaceticoscomunitarios.org/es/journal-article/cribado-diabetes-prediabetes-mediante-utilizacion-del-test-findrisk-propuesta>
28. Mendoza R, Barahona A. Nivel de riesgo y los factores condicionantes para el desarrollo de diabetes tipo 2 en los profesionales de la salud del Hospital Amazónico de Yarinacocha durante el período enero y febrero del 2017 [Internet]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNU\\_205d9da7edb9d5dd1b097fbe4ef9c314](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNU_205d9da7edb9d5dd1b097fbe4ef9c314)

29. Angles D. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante test findrisk en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del hospital Sagaro - Tumbes, Octubre 2018 [Internet]. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/26022>
30. Salas A, Gisell J. Riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según la escala de Findrisk en el personal médico asistencial del Hospital Regional de Ica – Perú, enero a febrero del 2019. Univ Priv S Juan Baut [Internet]. 2019; Disponible en: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/2233>
31. Damas L. Frecuencia de disglucemia en trabajadores del Hospital María Auxiliadora identificados por cuestionario FINDRISC y prueba tolerancia a la glucosa. lima –Perú. 2015. [Lima- Perú]: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2019.
32. Cárdenas F. Asociación entre la Glicemia en Ayunas y la Prueba de FINDRISC para Identificar el Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en Trabajadores del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna, en el Año 2018 [Internet]. Disponible en: [https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPTI\\_175a53d8390a52130a10a85d4151fd0f](https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UPTI_175a53d8390a52130a10a85d4151fd0f)
33. Seclen SN, Rosas ME, Arias AJ, Huayta E, Medina CA. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in Peru: report from PERUDIAB, a national urban population-based longitudinal study. *BMJ Open Diabetes Res Care* [Internet]. 1 de octubre de 2015;3(1):e000110. Disponible en: <https://drc.bmj.com/content/3/1/e000110>
34. Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. Encuesta Demográfica y de Salud Familiar. ENDES. 2018. [Internet]. Disponible en: [https://webinei.inei.gob.pe/anda\\_inei/index.php/catalog/671](https://webinei.inei.gob.pe/anda_inei/index.php/catalog/671)
35. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2019. *Diabetes Care*. enero de 2019;42(Suppl 1):S13-28.
36. Ministerio de Salud . MINSa; Lima, Peru: 2016. Guia de Practica Clinica para el Diagnostico, Tratamiento y Control de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en el Primer Nivel de Atencion [Internet]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>
37. Ministerio de Salud . MINSa; Lima, Peru: 2016. Guia de Practica Clinica para la Identificación, Tamizaje y Manejo de Factores de Riesgo Cardiovasculares y de Diabetes Mellitus Tipo 2.
38. Norris JM, Johnson RK, Stene LC. Type 1 diabetes—early life origins and changing epidemiology. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 1 de marzo de

2020 [citado 27 de febrero de 2020];8(3):226-38. Disponible en:  
[https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(19\)30412-7/abstract](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(19)30412-7/abstract)

39. Unnikrishnan R, Anjana RM, Mohan V. Diabetes mellitus and its complications in India. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. junio de 2016;12(6):357-70. Disponible en:  
<https://www.nature.com/articles/nrendo.2016.53>
40. Association AD. Summary of Revisions: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. *Diabetes Care* [Internet]. 1 de enero de 2020;43(Supplement 1):S4-6. Disponible en:  
[https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement\\_1/S4](https://care.diabetesjournals.org/content/43/Supplement_1/S4)
41. Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol*. 2018;131(2):e49-64.
42. Chiefari E, Arcidiacono B, Foti D, Brunetti A. Gestational diabetes mellitus: an updated overview. *J Endocrinol Invest* [Internet]. 1 de septiembre de 2017 [citado 27 de febrero de 2020];40(9):899-909. Disponible en:  
<https://doi.org/10.1007/s40618-016-0607-5>
43. Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and Gender Differences in Risk, Pathophysiology and Complications of Type 2 Diabetes Mellitus. *Endocr Rev* [Internet]. junio de 2016 [citado 27 de febrero de 2020];37(3):278-316. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4890267/>
44. Long Working Hours, Socioeconomic Status, and the Risk of Incident Type 2 Diabetes: A Meta-Analysis of Published and Unpublished Data From 222 120 Individuals - PubMed [Internet]. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25262544-long-working-hours-socioeconomic-status-and-the-risk-of-incident-type-2-diabetes-a-meta-analysis-of-published-and-unpublished-data-from-222-120-individuals/>
45. Iminger-Finger I, Kargul J, Laurent GJ. Diabetes: Present and future. *Int J Biochem Cell Biol*. 2017;88:196.
46. Ning G. Decade in review-type 2 diabetes mellitus: At the centre of things. *Nat Rev Endocrinol*. noviembre de 2015;11(11):636-8.
47. Bhati P, Shenoy S, Hussain ME. Exercise training and cardiac autonomic function in type 2 diabetes mellitus: A systematic review. *Diabetes Metab Syndr*. marzo de 2018;12(1):69-78.
48. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. febrero

de 2018;14(2):88-98. Disponible en:  
<https://www.nature.com/articles/nrendo.2017.151>

49. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet Lond Engl*. 7 de junio de 2014;383(9933):1999-2007.
50. Identificación de Factores de Riesgo de la Diabetes Mellitus Tipo 2 en Adultos de 30 a 60 Años de edad en la Comunidad de Isla Aguada, Municipio de Ciudad del Carmen, Campeche / Identifying Risk Factors for Type 2 Diabetes Mellitus in Adults 30 to 60 year | RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo [Internet]. Disponible en:  
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/216>
51. Knott C, Bell S, Britton A. Alcohol Consumption and the Risk of Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Dose-Response Meta-analysis of More Than 1.9 Million Individuals From 38 Observational Studies. *Diabetes Care*. septiembre de 2015;38(9):1804-12.
52. Schrieks IC, Heil ALJ, Hendriks HFJ, Mukamal KJ, Beulens JWJ. The effect of alcohol consumption on insulin sensitivity and glycemic status: a systematic review and meta-analysis of intervention studies. *Diabetes Care*. abril de 2015;38(4):723-32.
53. Vijan S. In the clinic. Type 2 diabetes. *Ann Intern Med*. 3 de marzo de 2015;162(5):ITC1-16.
54. Samocha-Bonet D, Debs S, Greenfield JR. Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: A Pathophysiological-Based Approach. *Trends Endocrinol Metab TEM*. 2018;29(6):370-9.
55. Tuomilehto J, Bahijri S. Lifetime risk of diabetes mellitus — how high? *Nat Rev Endocrinol* [Internet]. marzo de 2016;12(3):127-8. Disponible en:  
<https://www.nature.com/articles/nrendo.2015.227>
56. Neeland IJ, Ross R, Després J-P, Matsuzawa Y, Yamashita S, Shai I, et al. Visceral and ectopic fat, atherosclerosis, and cardiometabolic disease: a position statement. *Lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. 1 de septiembre de 2019 [citado 28 de febrero de 2020];7(9):715-25. Disponible en:  
[https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587\(19\)30084-1/abstract](https://www.thelancet.com/journals/landia/article/PIIS2213-8587(19)30084-1/abstract)
57. Temneanu O, Trandafir L, Purcarea M. Type 2 diabetes mellitus in children and adolescents: a relatively new clinical problem within pediatric practice. *J Med Life* [Internet]. 2016 [citado 28 de febrero de 2020];9(3):235-9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5154306/>

58. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants - The Lancet [Internet]. Disponible en:  
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30054-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/fulltext)
59. Jølle A, Midthjell K, Holmen J, Carlsen SM, Tuomilehto J, Bjørngaard JH, et al. Validity of the FINDRISC as a prediction tool for diabetes in a contemporary Norwegian population: a 10-year follow-up of the HUNT study. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2019;7(1):e000769.

## ANEXOS

### Anexo 01

**TABLA 7: SOBREPESO Y OBESIDAD, SEGÚN GRUPOS DE EDAD, ESTABLECIMIENTOS DE SALUD, MESES DE ENERO A SETIEMBRE TACNA, 2019**

Establecimeintos	Edad						Total general
	18-24a	25-29a	30-39a	40-59a	60-79a	80 a +	
C.S. SAN FRANCISCO	465	448	775	623	243	24	2578
P.S. VIÑANI	223	207	641	519	158	10	1758
C.S. CIUDAD NUEVA	258	237	415	514	198	22	1644
C.S. ALTO ALIANZA	204	174	419	526	198	9	1530
C.S. LEONCIO PRADO	158	144	337	476	197	26	1338

*Fuente: OITE DIRESA TACNA enero-setiembre 2019*

Anexo 02

**TABLA 8: PREVALENCIA DE CASOS DE DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGÚN AÑOS 2014-2018, DIRESA TACNA, 2019**

Establecimientos	Prevalencia
HOSP. DE APOYO DEPARTAMENTAL HIPOLITO UNANUE	2311
C.S. LA ESPERANZA	842
C.S. CIUDAD NUEVA	792
C.S. SAN FRANCISCO	626
C.S. ALTO ALIANZA	523
C.S. FRANCISCO BOLOGNESI	518
C.S. AUGUSTO B. LEGUIA	408
C.S. LEONCIO PRADO	325
C.S. LA NATIVIDAD	239
P.S. VISTA ALEGRE	227
P.S. 5 DE NOVIEMBRE	220
P.S. CONO NORTE	210
P.S. LAS BEGONIAS	202
C.S. POCOLLAY	199
P.S. VIÑANI	182
C.S. METROPOLITANO	115
P.S. RAMON COPAJA	114
P.S. INTIORKO	104
P.S. JUAN VELASCO ALVARADO	88
C.S. 28 DE AGOSTO	81
P.S. HABITAT	70
P.S. JESUS MARIA	57
C.S. LOCUMBA	51
C.S. TARATA	48
P.S. CALANA	43
P.S. BOCA DEL RIO	40
P.S. LAS YARAS	37
C.S. CANDARAVE	34
P.S. ITE	32
P.S. SAMA INCLAN	31
C.S. ILABAYA	27
P.S. LOS PALOS	27
P.S. PACHIA	19
P.S. VILA VILA	17
P.S. MIRAVE	17
P.S. LOS OLIVOS	13
P.S. HUANUARA	13
P.S. TICACO	10
C.S. ALTO PERU	10
P.S. CAIRANI	8
P.S. CAMILACA	7
P.S. TARUCACHI	5
P.S. CHUCATAMANI	5
P.S. CAPLINA	5
P.S. SITAJARA	5
P.S. SUSAPAYA	5
P.S. CORUCA	5
P.S. VILAVILANI	4
P.S. QUILAHUANI	4
P.S. PAMPA BAJA	3
P.S. TOTORA	2
P.S. PALCA	2
P.S. HUAYTIRI	2
P.S. CHILUYO	2
P.S. TALABAYA	2
P.S. ESTIQUE PAMPA	2
P.S. 5 Y 6 LA YARADA	2
P.S. CURIBAYA	2
P.S. YABROCO	1
P.S. BOROGUENA	1
P.S. CONCHACHIRI	1
P.S. SANTA CRUZ	1
<b>Total general</b>	<b>8998</b>

Fuente: OITE DIRESA TACNA enero-setiembre 2019

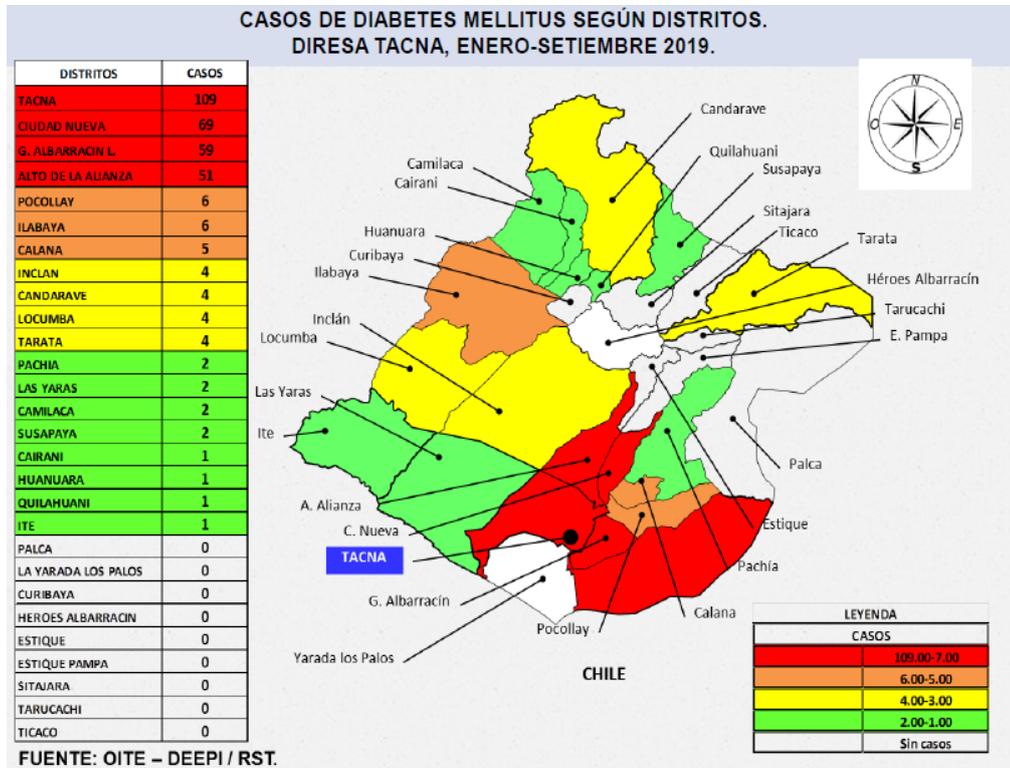
**Anexo 03**

**TABLA 9: CASOS NUEVOS, SEGÚN TRIMESTRES DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DE LA RED DE SALUD TACNA, ENERO A SETIEMBRE, 2019**

Establecimientos	Trimestres			Total general
	I TRIM	II TRIM	III TRIM	
C.S. CIUDAD NUEVA	10	20	10	40
C.S. LA ESPERANZA	13	10	11	34
C.S. ALTO ALIANZA	10	10	8	28
C.S. SAN FRANCISCO	8	8	6	22
P.S. CONO NORTE	5	11	5	21
C.S. LEONCIO PRADO	8	3	6	17
Total general	54	62	46	162

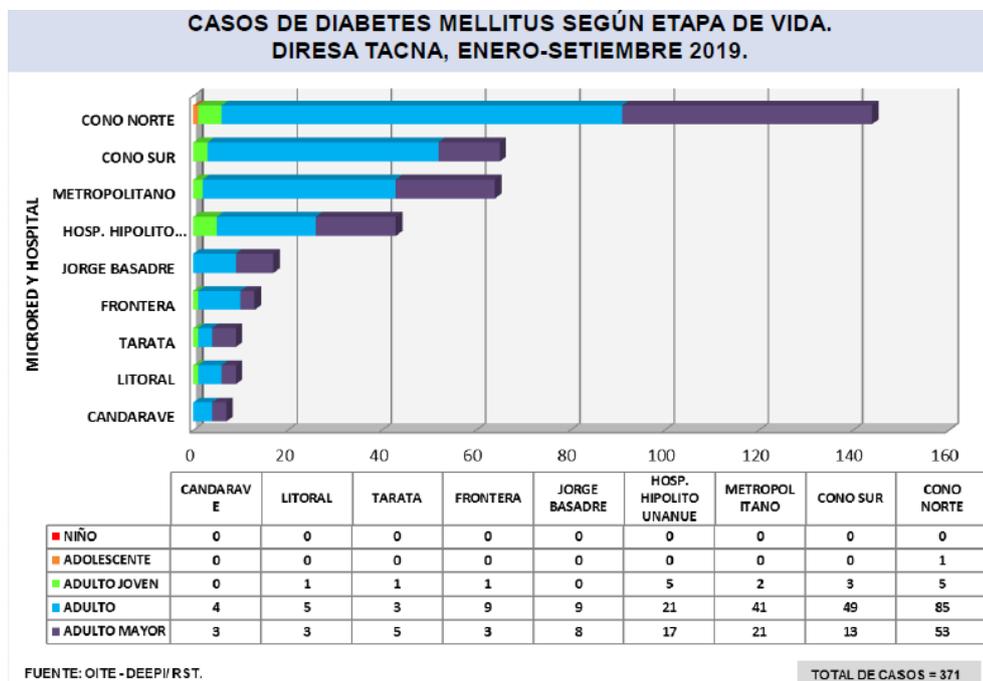
*Fuente: OITE DIRESA TACNA enero-setiembre 2019*

## Anexo 04



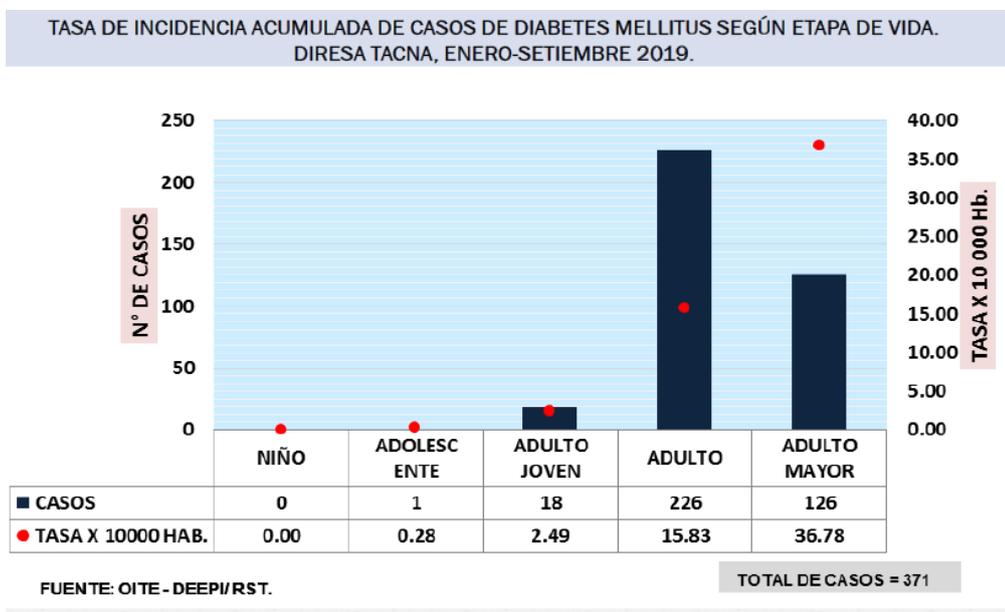
**FIGURA 3: CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN DISTRITOS.  
DIRESA. TACNA, ENERO A SETIEMBRE DE 2019**

## Anexo 05



**FIGURA 4: CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN ETAPA DE VIDA.  
DIRESA. TACNA. ENERO A SETIEMBRE 2019**

## Anexo 06



**FIGURA 5: TASA DE INCIDENCIA ACUMULADA DE CASOS DE DIABETES MELLITUS SEGÚN ETAPA DE VIDA. DIRESA TACNA. ENERO A SETIEMBRE DE 2019**

## **Anexo 07**

### **Consentimiento informado**

El consentimiento tiene como propósito dar a conocer a la población participante de la investigación el tema y objetivo de investigación, que es determinar la relación del valor de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según el test de FINDRISC y los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019. A las personas accedieron voluntariamente a realizarse el examen de glucosa en ayunas en sangre venosa y estén registrados en el la base de datos del registro de resultados de laboratorio, a los que se les pedirá que responda las interrogantes durante la entrevista, la cual tomará entre 5 a 10 minutos aproximadamente. Toda información obtenida será confidencial y no se utilizará para ningún otro propósito fuera del presente estudio.

Pudiendo hacer preguntas en cualquier momento ante alguna duda durante la entrevista. De igual forma, el participante puede rechazar la participación, retirándose de la investigación, sin que ello lo perjudique en alguna forma su atención en el establecimiento.

Agradecemos su participación.

Yo.....identificado con DNI:..... doy mi autorización para participar en la entrevista acerca de la investigación que se está realizando denominada: “Valoración de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 según el Test de FINDRISC relacionado a los niveles de glucosa en ayunas en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de setiembre a noviembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019”, realizado por JOSÉ LUIS MARIN CATAORA, alumno de Medicina Humana de la Universidad Privada de Tacna. Doy mi consentimiento libremente para que la información recolectada de mi persona sea utilizada para el desarrollo del referido estudio, así mismo me comprometo a brindar la información veraz según lo que me soliciten.

Fecha: .....

**Anexo 08**  
**Ficha de recolección de datos. Test de FINDRISC**

Cuestionario Test de FINDRISC

Valoración de riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 según el Test de FINDRISC en personas mayores de 18 años atendidas en los meses de octubre a diciembre en el Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019.

Número de ficha: .....

(llenar todas las respuestas según corresponda)

Variables	Dimensión	Indicadores	Categoría o valor	Respuesta
Características sociodemográficas	Género	Masculino	1	
		Femenino	0	
	Nivel de instrucción	Primaria	0	
		Secundaria	1	
		Superior	2	
	Ocupación	Su Casa	0	
		Comerciante	1	
		Empleado público	2	
		Otros	3	
	Edad	Etapa de vida joven de 18 a 29 años	0 puntos	
		Etapa de vida adulto 30 a 39 años	2 puntos	
		Etapa de vida adulta de 40 a 59 años	3 puntos	

		Etapa de vida adulto mayor de 60 a más años	4 puntos	
Características antropométricas	IMC	Menos de 25 kg/m <sup>2</sup>	0 puntos	
		Entre 25 y 30 kg/m <sup>2</sup>	2 puntos	
		Más de 30 kg/m <sup>2</sup>	3 puntos	
	Perímetro abdominal en Hombres	Menos de 94 cm	0 puntos	
		Entre 94 – 102 cm	3 puntos	
		Más de 102 cm	4 puntos	
	Perímetro abdominal en mujeres.	Menos de 80 cm	0 puntos	
		Entre 80 – 88 cm	3 puntos	
		Más de 88 cm	4 puntos	
Características de estilo de vida	Actividad física	Si	0 puntos	
		No	2 puntos	
	Consumo de frutas y verduras en la dieta	Diario	0 puntos	
		No diariamente	1 punto	
Antecedentes personales	Antecedente de tratamiento antihipertensivo	No	0 puntos	
		Si	2 puntos	
	Antecedente de hiperglucemia	No	0 puntos	
		Si	5 puntos	
		No	0 puntos	

Antecedentes familiares	Antecedente familiar de diabetes	Sí, en mis parientes, abuelos, tíos, primos	3 puntos	
		Sí, en mi familia directa, padres, hermanos, hijos	5 puntos	

**Total, del valor del riesgo**

Escala del test de FINDRISC de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2	Riesgo bajo	Menos de 7 puntos	
	Riesgo ligeramente elevado	Entre 7 y 11 puntos	
	Riesgo moderado	Entre 12 y 14 puntos	
	Riesgo alto	Entre 15 y 20 puntos	
	Riesgo muy alto	Más de 20 puntos	

**Anexo 09**

**VALORES DE GLUCOSA SÉRICA EN AYUNAS DE LOS PACIENTES DE LOS PACIENTES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO**

Paciente 01	117,6	Paciente 17	91,4	Paciente 33	99,6	Paciente 49	99,3	Paciente 65	79,3
Paciente 02	93,1	Paciente 18	78,9	Paciente 34	84,7	Paciente 50	125,3	Paciente 66	90,7
Paciente 03	90,2	Paciente 19	88,7	Paciente 35	112,2	Paciente 51	98,6	Paciente 67	98,0
Paciente 04	85,8	Paciente 20	100,0	Paciente 36	99,1	Paciente 52	102,6	Paciente 68	88,5
Paciente 05	95,4	Paciente 21	83,6	Paciente 37	87,8	Paciente 53	94,2	Paciente 69	93,2
Paciente 06	82,7	Paciente 22	90,8	Paciente 38	77,9	Paciente 54	80,2	Paciente 70	95,8
Paciente 07	115,1	Paciente 23	113,3	Paciente 39	99,1	Paciente 55	124,5	Paciente 71	101,3
Paciente 08	95,2	Paciente 24	77,3	Paciente 40	111,4	Paciente 56	91,1	Paciente 72	109,2
Paciente 09	84,4	Paciente 25	94,6	Paciente 41	89,0	Paciente 57	93,7	Paciente 73	109,6
Paciente 10	94,0	Paciente 26	86,2	Paciente 42	94,6	Paciente 58	70,3	Paciente 74	114,2
Paciente 11	95,5	Paciente 27	75,2	Paciente 43	121,2	Paciente 59	64,7	Paciente 75	104,1
Paciente 12	99,8	Paciente 28	69,7	Paciente 44	91,3	Paciente 60	73,5	Paciente 76	119,7
Paciente 13	94,7	Paciente 29	90,4	Paciente 45	90,1	Paciente 61	88,9	Paciente 77	104,6
Paciente 14	102,8	Paciente 30	93,1	Paciente 46	92,2	Paciente 62	101,8	Paciente 78	86,7
Paciente 15	95,7	Paciente 31	98,9	Paciente 47	88,3	Paciente 63	101,9	Paciente 79	83,1
Paciente 16	109,5	Paciente 32	110,2	Paciente 48	93,3	Paciente 64	88,9	Paciente 80	89,3

Paciente 81	94,1	Paciente 97	101,2	Paciente 113	68,6	Paciente 129	105,9	Paciente 145	88,7
Paciente 82	90,6	Paciente 98	78,9	Paciente 114	108,4	Paciente 130	97,2	Paciente 146	99,9
Paciente 83	90,6	Paciente 99	106,8	Paciente 115	69,2	Paciente 131	98,0	Paciente 147	95,0
Paciente 84	88,1	Paciente 100	91,3	Paciente 116	101,7	Paciente 132	111,9	Paciente 148	93,9
Paciente 85	92,8	Paciente 101	93,1	Paciente 117	88,9	Paciente 133	102,4	Paciente 149	90,8
Paciente 86	85,4	Paciente 102	122,3	Paciente 118	125,0	Paciente 134	107,8	Paciente 150	94,6
Paciente 87	92,8	Paciente 103	89,1	Paciente 119	86,0	Paciente 135	107,7	Paciente 151	107,8
Paciente 88	86,8	Paciente 104	98,1	Paciente 120	96,7	Paciente 136	97,7	Paciente 152	97,9
Paciente 89	87,3	Paciente 105	88,6	Paciente 121	98,9	Paciente 137	111,1	Paciente 153	89,2
Paciente 90	94,9	Paciente 106	89,9	Paciente 122	96,8	Paciente 138	67,1	Paciente 154	91,7
Paciente 91	88,3	Paciente 107	95,2	Paciente 123	99,1	Paciente 139	90,0	Paciente 155	101,5
Paciente 92	86,5	Paciente 108	89,5	Paciente 124	95,6	Paciente 140	101,0	Paciente 156	101,5
Paciente 93	91,2	Paciente 109	99,4	Paciente 125	96,3	Paciente 141	106,3	Paciente 157	101,2
Paciente 94	92,0	Paciente 110	108,3	Paciente 126	90,4	Paciente 142	86,9	Paciente 158	95,6
Paciente 95	75,0	Paciente 111	93,0	Paciente 127	108,0	Paciente 143	63,1	Paciente 159	94,8
Paciente 96	86,2	Paciente 112	100,1	Paciente 128	91,1	Paciente 144	94,3	Paciente 160	95,3