

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

TESIS

Para optar la licenciatura en Nutrición y Dietética

AUTOR:

Br. Feeler Aldahir Palacios Feijoo

TUMBES – PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

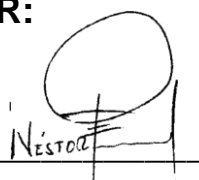
ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



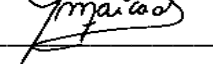
Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

TESIS APROBADA EN FORMA Y ESTILO POR:

Dr. Néstor Purizaga Izquierdo

Presidente: 

Mg. Gloria Taica Sanchez

Secretaria: 

Mg. Leslie Lloclla Sorroza

Vocal: 

TUMBES – PERÚ

2020

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

LOS SUSCRITOS DECLARAMOS QUE LA TESIS ES ORIGINAL EN SU CONTENIDO Y FORMA:

Br. Feeler Aldahir Palacios Feijoo

Autor:

Mg. José Miguel Silva Rodríguez

Asesor:

TUMBES – PERÚ

2020



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Creada por Ley N°24894-11 de octubre 1988
Ciudad Universitaria -Barrio Pampa Grande
Av. Tumbes N°863

Tumbes- Perú

ACTA N°021-2020/UNTUMBES-FCS
ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS PARA OBTENER
EL TITULO DE LICENCIADO EN NUTRICION Y DIETETICA AL BACHILLER:
PALACIOS FEJOO FEELER ALDAHIR.

Mediante la plataforma virtual denominada Moodle que está comprendida para uso de la Universidad Nacional de Tumbes-ubicada en la Ciudad Universitaria -Tumbes, siendo las 17.00 horas del día viernes 06 de noviembre del 2020, se reunieron los miembros de jurado calificador. **Dr. Néstor Purizaga Izquierdo** (presidente), **Mg. Gloria Taica Sánchez**, (secretaria), **Mg. Leslie Lloclla Sorroza** (vocal) **Mg. José Silva Rodríguez** (asesor) con el propósito de evaluar y calificar la Sustentación de Tesis Titulada “**RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO II, SEGÚN EL TEST FINDRISK, EN EL PERSONAL DEL AREA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES, 2020**” Presentado por el Bachiller en Nutrición y Dietética: **PALACIOS FEJOO FEELER ALDAHIR.**

Luego de la exposición del Bachiller, los miembros del jurado procedieron a las preguntas pertinentes.

- Siendo las 18 horas con tres minutos del mismo día, se dio por concluida la exposición, invitando al Bachiller a esperar su calificativo.
- Después de las deliberaciones y realizada la votación se obtuvo el siguiente calificativo.

NOMBRE

CALIFICATIVO

PALACIOS FEJOO FEELER ALDAHIR

APROBADO (BUENO)

De inmediato se comunica el resultado de la evaluación

Siendo las 18 horas con cinco minutos se dio por concluido el acto virtual. Para mayor constancia firmamos la presente acta.

Presidente

Dr. Néstor Purizaga Izquierdo

DNI: 00252656

Vocal

Mg. Leslie Lloclla Sorroza

DNI: 42170065

Secretaria

Mg. Gloria Taica Sánchez

DNI: 00252653

Asesor

Mg. José Silva Rodríguez

DNI: 42474683

CERTIFICACIÓN DE ASESORIA

Yo, Mg. José Miguel Silva Rodríguez, docente ordinario de la Universidad Nacional de Tumbes adscrito a la Facultad de Ciencias de la Salud y al Departamento Académico de Enfermería.

CERTIFICO:

Que el informe de tesis presentado por Feeler Aldahir Palacios Feijoo, bachiller en Nutrición y Dietética, titulado “Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; 2020”, está siendo asesorado y guiado por mi persona. Por tal motivo, suscribo el presente autorizando su presentación al jurado evaluador para su revisión y aprobación correspondiente.

Tumbes, noviembre del 2020.



Mg. José Miguel Silva Rodríguez.

Asesor

DEDICATORIA

A mis padres, por el apoyo y motivación que me brindan para seguir adelante con mi formación profesional.

Feeler Aldahir Palacios Feijoo

AGRADECIMIENTO

Brindo mi más sincero agradecimiento a mi asesor, Mg. José Silva Rodríguez, quién me ha orientado de la mejor manera en este proceso de investigación.

A los miembros del jurado, por su tiempo e invaluable perseverancia en el desarrollo y ejecución de la presente tesis.

A mis padres, por su apoyo incondicional en el logro de la presente investigación y en todo el proceso de mi formación profesional.

Asimismo, a los trabajadores del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes por haber participado desinteresadamente en el presente estudio.

A Dios por brindarnos vida, salud y fortaleza para seguir adelante.

Un agradecimiento eterno, a cada uno de ustedes.

El autor

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo, Feeler Aldahir Palacios Feijoo, identificado con DNI N° 72453662, bachiller de la Escuela Profesional de Nutrición y Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Tumbes, al amparo de la ley N° 27444, Ley de Procedimientos Administrativos Generales, declaro bajo juramento lo siguiente:

- 1) La investigación titulada “Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; 2020” es de mi autoría.
- 2) Se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, el informe de tesis no ha sido plagiado.
- 3) El informe de investigación no ha sido plagiado, es decir, no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos y contenidos a presentarse en los resultados de la tesis, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falla de fraude, plagio, autoplagio o piratería; asumo las consecuencias y sanciones de mis acciones, para que se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional de Tumbes.

Tumbes, noviembre del 2020



Br. Feeler Aldahir Palacios Feijoo

Autor

PRESENTACIÓN

Miembros del jurado, presento ante ustedes el informe de investigación intitulado “Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; 2020”, con el fin de determinar el riesgo a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, el cual está en cumplimiento del reglamento de la Universidad Nacional de Tumbes para optar el título profesional de Licenciado en Nutrición y Dietética.

Espero cumplir con todos los requisitos de aprobación.

Tumbes, noviembre del 2020

El autor

INDICE GENERAL

	Pág.
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
I. INTRODUCCIÓN	16
II. ESTADO DEL ARTE	19
2.1. Antecedentes	19
2.2. Bases teóricas – científicas	24
III. MATERIALES Y MÉTODOS	34
3.1. Tipo de estudio	34
3.2. Diseño de investigación	34
3.3. Identificación de variables	35
3.4. Población, muestra y muestreo	37
3.5. Criterios de selección	37
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	37
3.7. Procesamiento y análisis de datos	39
IV. RESULTADOS	41
V. DISCUSIÓN	59
VI. CONCLUSIONES	62
VII. RECOMENDACIONES	63
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
IX. ANEXOS	68

INDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de la variable	36
Tabla 2: Determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2	41
Tabla 3: Grupo etario del personal del área de seguridad y vigilancia	43
Tabla 4: Índice de masa corporal	45
Tabla 5: Perímetro abdominal	47
Tabla 6: Actividad física	49
Tabla 7: Ingesta de verduras y frutas	51
Tabla 8: Uso de medicamentos o padecimiento de HTA	53
Tabla 9: Antecedentes de glucosa alta	55
Tabla 10: Familiares diagnosticados con DM	57

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Gráfico 1. Determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.	42
Gráfico 2: Grupo etario del personal del Área de Seguridad y Vigilancia.	44
Gráfico 3: Índice de masa corporal.	46
Gráfico 4: Perímetro abdominal	48
Gráfico 5: Actividad física	50
Gráfico 6: Ingesta de verduras y frutas	52
Gráfico 7: Uso de medicamentos o padecimiento de HTA	54
Gráfico 8: Antecedentes de glucosa alta	56
Gráfico 9: Familiares diagnosticados con DM	58

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Matriz de consistencia	68
Anexo 2. Test de FINDRISK	69
Anexo 3. Coeficiente de confiabilidad	70
Anexo 4. Consentimiento informado	71
Anexo 5. Solicitud	72
Anexo 6. Respuesta a la solicitud	73

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo general, determinar el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2020. La metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo - diseño no experimental – transversal – prospectivo y microsociológico. La muestra estuvo constituida por 55 trabajadores pertenecientes al área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, a quienes se les aplicó el test de FINDRISK según los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. Es así que los resultados obtenidos permitieron concluir en que el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipos 2 que presentaron los participantes del presente estudio es ligeramente aumentado, seguido por un riesgo alto. Asimismo, se logró identificar que el grupo etario predominante en los participantes se encontraba en el rango menor de 45 años de edad. De igual manera se llegó a identificar que los factores de riesgo que predominaron para desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el test de FINDRISK, son la falta de actividad física, un Índice de Masa Corporal (IMC) en sobrepeso u obesidad, tener familiares que padecen algún tipo de Diabetes Mellitus, presentar un perímetro abdominal muy elevado, no realizar actividades físicas y no consumir verduras y/o frutas, a diario.

PALABRAS CLAVES: Diabetes mellitus, Test de FINDRISK, Riesgo, Obesidad.

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the risk of developing type 2 diabetes mellitus, according to the FINDRISK test, in the personnel of the Security and Surveillance Area of the National University of Tumbes in 2020. The methodology used was focused quantitative, descriptive - non-experimental - cross-sectional - prospective and microsociological design. The sample consisted of 55 workers belonging to the security and surveillance area of the National University of Tumbes, to whom the FINDRISK test was applied according to the inclusion and exclusion criteria of the research. Thus, the results obtained allowed us to conclude that the risk of developing Type 2 Diabetes Mellitus presented by the participants in the present study is slightly increased, followed by a high risk. Likewise, it was found to identify that the predominant age group in the participants was in the range under 45 years of age. In the same way, it was identified that the risk factors that predominated for developing Type 2 Diabetes Mellitus according to the FINDRISK test, are the lack of physical activity, a Body Mass Index (BMI) in overweight or obesity, having relatives who suffer from some type of Diabetes Mellitus, having a very high abdominal girth, not doing physical activities and not consuming vegetables and / or fruits, daily.

KEY WORDS: Diabetes mellitus, FINDRISK Test, Risk, Obesity.

I. INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), son 422 millones las personas que padecen de Diabetes Mellitus tipo 2 (DMT2) a nivel mundial. Esta enfermedad ha sido responsable de 1.6 millones de muertes durante el año 2015, por lo que se estima que para el año 2030 se convertirá en la séptima causa de muerte a nivel mundial (1). Estas sumas alarmantes han ocasionado que los sistemas de salud de todos los países presten mayor atención a los factores que pueden desencadenar el riesgo de padecer DMT2; considerándolo primordialmente desde la intervención, el tratamiento y la prevención de la DMT2. En este sentido, la prevención primaria de dicha enfermedad, un adecuado y pronto diagnóstico, un tratamiento oportuno y sobre todo la identificación de personas que poseen un riesgo a desarrollarla, se han convertido en el foco principal a nivel mundial (2).

En ese sentido, la OMS establece que la edad, los antecedentes familiares y por consiguiente la genética, se convierten en algunos de los aspectos que usualmente deben ser tomados en cuenta como factores riesgo para el desarrollo de DMT2 en el ser humano (3). Además, existen diversos factores de riesgos modificables que influyen en el desarrollo de este tipo de diabetes, siendo estos el sobrepeso o la obesidad, el estado físico inactivo y las diversas dietas hipercalóricas de un valor nutricional deficiente que poseen las personas.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), la Diabetes Mellitus tipo 2 representa aproximadamente del 85% al 90% de casos en comparación al tipo 1 y diabetes gestacional; por lo que ha sido considerada además como una de las causas más frecuentes de muertes en Latinoamérica. En ese sentido, la OPS indica que son alrededor de 62 millones de personas las que padecen este tipo de diabetes en las Américas (4), dentro de los cuales se puede determinar que existe una prevalencia de diabetes de 8.3% en personas mayores de 18 años en lo que respecta al año 2016 (5).

Un año después, el Instituto Nacional de Estadísticas e Informáticas determinó que en el Perú el porcentaje de personas mayores de 15 años de edad que tenían diabetes era de 3.3%, habiéndose incrementado en 0.4% respecto a la cantidad estimada en el año 2016. Además, se determinó que la incidencia era mayor en

hombres (3.6%) que en mujeres (3.0%) (6). De esta manera, ya para el año 2018 la prevalencia de padecer DM2 también mostró un incremento de 0.4% en comparación con el año anterior, quedando de esta manera demostrado que a nivel nacional existen grandes riesgos de padecer esta enfermedad no transmisible cada vez con mayor frecuencia (7).

Por ende, en los últimos años, estudiar los riesgos de padecer o desarrollar la DM2 se ha convertido en un aspecto de suma importancia para los diversos estudios y tratamientos que se dan a nivel mundial y nacional. Esto no solo a que la DM2 tiene un sinnúmero de consecuencias ante tal padecimiento, sino que también es causante o facilitador ante la formación o desarrollo de diversas enfermedades y afectaciones en el ser humano, empeorando su estado de salud y en el mayor de los casos conllevándolas a la muerte.

Actualmente, es una situación común conocer a personas que padezcan de Diabetes Mellitus tipo 2. Ante esto, el Ministerio de Salud del Perú ha establecido una proyección de 1 543 178 casos para este tipo de enfermedad en lo que respecta al año 2020, siendo claramente una suma más que alarmante para la población peruana (8). Según la Dirección Regional de Salud del departamento de Tumbes, durante el año 2016, se determinó que la DM2 es una de las principales morbilidades en la región, siendo este un tanto de 3 195 (3.07%) personas que poseen este padecimiento de entre los 30 a 59 años y son 2 656 (5.5%) los adultos mayores de 60 años a más que lo padecen (9).

En este sentido, se pretendió realizar un estudio sobre los riesgos a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, puesto que, al ser una parte fundamental de la casa superior de estudios, nació la idea de conocer el riesgo que estos trabajadores tenían para padecer esta enfermedad crónica no transmisible.

De acuerdo a las condiciones que antecedian, se realizó un estudio acorde a la variable planteada, lo que llevó a formular la siguiente pregunta: ¿Cuál es el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; 2020?

De esta manera, la investigación se realizó con el fin de aportar nuevos conocimientos a la comunidad científica sobre el riesgo que existe de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los vigilantes de la Universidad Nacional de Tumbes. Por ello, el presente estudio permitirá promover programas y desarrollar una cultura nutricional basada en la reducción de los riesgos para padecer este problema metabólico, principalmente en sus trabajadores.

La investigación es de utilidad metodológica porque ha recolectado y obtenido información bajo criterios específicos, logrando así que dichos resultados favorezcan una visión de la realidad problemática; por lo que se usó el test de FINDRISK como instrumento, el cual ha sido adaptado a la población peruana por el Ministerio de Salud. De igual forma, dicho instrumento y resultados de estudio van a poder ser utilizados en futuras investigaciones relacionadas al riesgo de padecer DMT2, con la finalidad de promover y continuar una cultura de investigación relacionado a un problema de salud que está afectando considerablemente a toda la población.

La investigación es relevante de carácter práctico, porque favoreció la comprensión del problema que enfrentan los trabajadores del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, los cuales en su mayoría brindan sus servicios sin llevar un control sanitario o certificado médico que indique que el trabajador cuenta con las condiciones de salud necesarias para realizar ciertas funciones. Además, es de beneficio para la Universidad Nacional de Tumbes, porque se ha logrado conocer el estado de salud que presentan sus trabajadores y así se podrá prevenir o monitorear constantemente el bienestar del personal con el fin de prevenir el desarrollo de la DMT2.

De igual manera, la investigación es relevante socialmente porque permitirá que la comunidad de la Universidad Nacional de Tumbes conozca el riesgo de desarrollar DMT2 que presentan los vigilantes del Área de Seguridad y Vigilancia, permitiendo proponer con un sustento científico el desarrollo de estrategias de salud que beneficien a las distintas familias de los trabajadores y poder ayudar a reducir el riesgo de desarrollar DMT2 encontrado en los participantes del presente estudio.

De acuerdo con estas evidencias, el objetivo general planteado en el estudio fue: Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2020. Asimismo, como objetivos específicos se establecieron: Identificar el grupo etario que predomina en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; y, identificar los factores de riesgos que predominan para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes.

En este sentido, el estudio presentó como hipótesis alternativa que, sí existe riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020; en efecto, se planteó como hipótesis nula que, no existe riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

II. ESTADO DEL ARTE

2.1 ANTECEDENTES

La revisión de estudios previos que se relacionen a la variable de estudio, ha permitido brindar mayor sustento y confiabilidad a una investigación, por ende, se derivó que:

En el ámbito internacional, el estudio de González K, 2017, intitulado “Nivel de riesgo que predispone a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en una población mayor de 28 años que asisten a consulta médica en el Centro Integral en Salud Nueva Esperanza, departamento de Yoro, Honduras Noviembre – Diciembre”. [Tesis de Maestría], Centro de Investigaciones y Estudios de la Salud, Honduras. La investigación fue de tipo descriptivo y cuantitativo de corte transversal se trabajó con una muestra de 108 participantes. El instrumento aplicado fue el test de FINDRISK. El autor concluye: i) los participantes en el estudio fueron en su mayoría

del sexo femenino, con edades de 28 a 45 años de edad, amas de casa, con primaria incompleta; ii) un grupo considerable de los participantes se encuentran con sobrepeso y obesidad, las mujeres en su mayoría mostraron un perímetro abdominal alto en comparación a los varones que presentaron el mismo porcentaje pero en rangos normales de perímetro abdominal; iii) el número de participantes que realiza actividad física es significativo, sin embargo no mostraron consumo de frutas y verduras todos los días; iv) la mitad de la población participante tiene familiares con DM2 y la mayoría consume medicamentos para la presión arterial. Sin embargo, es poco el porcentaje que ha presentado hiperglucemias en alguna oportunidad; v) finalmente, se concluye que más del 60% presenta un riesgo alto de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en los próximos 10 años (10).

En el estudio de Encalada W, 2017, intitulado “Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del test de FINDRISK en la población de la Parroquia Sucre de la Cabecera Cantonal del Cantón Loja”. [Tesis de licenciatura], Universidad Nacional de Loja, Ecuador. La investigación fue de tipo descriptivo, cuantitativo, transversal. Se trabajó con una muestra de 253 participantes. El instrumento aplicado fue el test de FINDRISK. El autor concluye: i) se deduce que la prevalencia de sufrir DM2 en la población de la Parroquia Sucre en 10 años es de riesgo bajo y ligeramente elevado, pero el mismo porcentaje presentó el riesgo alto y muy alto; ii) los factores de riesgo encontrados en los participantes fueron el no consumir frutas y vegetales diariamente, un IMC entre 25 y 30 kg/m², lo que corresponde al sobrepeso y obesidad. Además, no realizan actividad física, los participantes presentaron antecedentes de primer y segundo grado, de riesgo de padecer DM2; iii) el sexo que presentó mayor porcentaje de riesgo de padecer DM2 fue el femenino, considerando el riesgo moderado, alto y en el riesgo muy alto coinciden ambos sexos; iv) finalmente, se concluye que los participantes con edades entre los 35 y 45 años presentaron riesgo alto y muy alto de padecer DM2 en los próximos 10 años (11).

En un estudio realizado por Ruiz C, 2016, intitulado “Factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en médicos”. [Tesis de licenciatura], Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. La investigación fue de tipo analítico, transversal y se trabajó con 176 médicos participantes. El instrumento

aplicado fue el test de Finnish Diabetes Risk Score. Los autores concluyen: i) los participantes presentaron una edad promedio de 50 años, la mayoría fueron varones con una relación 2:1 con las mujeres. Presentaron estilos de vida sedentarios, con predisposiciones genéticas en primer grado de consanguinidad de DM2, sin hipertensión arterial, 1 de cada 10 presentó antecedentes de hiperglicemias alteradas y un gran número presentan sobrepeso u obesidad pero más de la mitad presentó obesidad; ii) la edad, el sedentarismo y la obesidad fueron los factores de riesgo más prevalentes; iii) la relación que se encontró entre el sedentarismo y la obesidad fue en un gran número de participantes; iv) finalmente, se concluye que 8 de cada 10 médicos participantes del estudio presentan riesgos de desarrollar DM2 en un periodo de 10 años, 4 de cada 10 con riesgo ligeramente aumentado, 2 con riesgo moderado, 1 con riesgo alto y 1 con riesgo muy alto (12).

En un estudio realizado por Hernández R. y Matute F, 2015, intitulado “Test de FINDRISK para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabéticos del Hospital Alfredo Pellas, Chichigalpa, enero”. [Tesis de Maestría], Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Nicaragua. La investigación fue de tipo descriptivo, se trabajó con una muestra de 369 individuos. El instrumento utilizado fue el test de FINDRISK. Los autores concluyen: i) el 38% de participantes presentó un nivel de riesgo alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años; ii) las características sociodemográficas de los participantes fueron: la edad de 45 a 54 años y el sexo femenino. Asimismo, en las medidas antropométricas predomina un índice de masa corporal entre 25 a 30 kg/m² (sobrepeso) y un perímetro abdominal mayor al de 102 cm en hombres y mayor al 88cm de mujeres; iii) con respecto a los estilos de vida saludable, el mayor número de los participantes no realiza actividad física y no consumen frutas y verduras en su dieta diaria; iv) finalmente, se concluye que en relación a los antecedentes patológicos personales, la mayoría de los participantes no se médica para controlar la hipertensión arterial, ni ha presentado hiperglucemias en sangre. Sin embargo, un gran número de los participantes tiene familiares con diabetes de manera directa (13).

En relación al ámbito nacional, el estudio realizado por Tecsi E, 2019, intitulado “Riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes de consultorios externos del Hospital Regional del Cusco”. [Tesis de licenciatura], Universidad Andina del Cusco. La investigación fue de tipo descriptivo y transversal. Se trabajó con una muestra de 99 participantes utilizando como instrumento el test de FINDRISK. El autor concluye: i) el 60.61% de participantes fueron de sexo femenino, mientras que el 39.39% fue de sexo masculino. El 47.47% procede de la zona urbana y el 24.24% de zona rural; ii) los participantes presentaron entre 18 a 45 años en un 45.45%, el 27.27% de 45 a 54 años, el 18.18% de 55 a 64 años y el 9.9% más de 64 años de edad. Asimismo, el 41.41% no presenta familiares con diabetes, el 30.30% sí presenta familiares diabéticos y el 28.28% en parientes. De igual manera, el 83.84% no realiza actividad física y el 16.16% sí realiza. Además, el 59.60% no consume frutas y verduras y el 40.40% sí consume verduras diariamente. Con respecto a los participantes medicados contra la hipertensión arterial, el 64.65% no toma medicamentos y el 35.35% sí consume medicamentos; iii) en referencia a las hiperglucemias, el 84% no han sido detectados con glucemias altas y el 16.16% sí presentó hiperglucemias. Asimismo, el 41.41% presentó sobrepeso, el 34.34% un peso normal y el 24.24% presentó obesidad. Además, el 75% presenta un perímetro abdominal alto (PAB), 18.33% un PAB medio y un 6.67% un PAB bajo en mujeres; por otro lado, los hombres presentaron un 33.33% PAB alto, un 41.03% medio y un 25.64% bajo; iv) finalmente, concluye que el 31.31% presenta riesgo ligeramente elevado, el 26.26% riesgo moderado, el 22.22% riesgo alto y el 4.04% riesgo muy alto (14).

En un estudio realizado por Barzola A, 2019, intitulado “Riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 según Test de FINDRISK en un Hospital Nacional”, [Tesis de licenciatura], Universidad Peruana los Andes. La investigación fue de tipo descriptivo, transversal y observacional; se trabajó con una muestra de 190 participantes. El instrumento aplicado fue el Test de FINDRISK. El autor concluye: i) se conoció que el 22.11% presenta riesgo elevado de desarrollar DM2, según el test de FINDRISK. Asimismo, el 42.10% muestra riesgo ligeramente elevado, el 30.53% riesgo moderado, el 21.58% riesgo alto, el 0.53% riesgo muy alto y el 5.26% riesgo bajo; ii) se determinó que el 64.21% fueron de sexo femenino y el 35% masculino. Además, en relación al sexo femenino el 13.68% presentan riesgo

alto y el 0.53% riesgo muy alto y del sexo masculino el 7.90% muestran riesgo alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años; iii) se estableció que de las preguntas realizadas en el test, los factores que aportan un mayor puntaje al desarrollo de DM2 son el sobrepeso, sedentarismo y familiares diabéticos de la muestra; iv) finalmente, concluye que el 95.25% de los evaluados no tenía conocimiento del test de FINDRISK, de los cuales el 21.58% presentó riesgo alto y el 0.53% riesgo muy alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años (15).

En un estudio realizado Medina C, 2016, intitulado “Evaluación del riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según test de FINDRISK aplicado al personal de salud del Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa”. [Tesis de licenciatura], Universidad Nacional de San Agustín. La investigación fue de tipo descriptivo, transversal no experimental y se trabajó con una muestra de 309 participantes. El instrumento aplicado fue el test de FINDRISK. El autor concluye: i) se logró realizar el presente estudio mediante la aplicación del test de FINDRISK aplicado al personal de salud del Hospital Regional Honorio Delgado para verificar su riesgo de padecer DM2; ii) la frecuencia de presentar riesgo bajo de padecer DM2 fue de 36.89%, el 39.48% presenta riesgo ligeramente elevado, el 15.21% tiene riesgo moderado y el 8.42% riesgo muy alto; iii) finalmente, concluye que los factores de riesgo que presentan los participantes son el sobrepeso y la obesidad con un 56.64%, el incremento del perímetro abdominal con un 60.47% de varones y un 73.99% en mujeres y, el 54.05% de trabajadores no realizan actividad física (16).

En el estudio realizado por García A, 2018, intitulado “Riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 mediante el Test de FINDRISK en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del Hospital Sagaro – Tumbes, octubre”. [Tesis de licenciatura], Universidad Cesar Vallejo. La investigación fue de tipo descriptivo, transversal no experimental y se trabajó con una muestra de 217 pacientes. El instrumento aplicado fue el test de FINDRISK. El autor concluye: i) el 30.41% de los participantes presentó un riesgo ligeramente elevado, el 29.03% un riesgo bajo, el 22.58% un riesgo alto, el 11.06% es moderado y 6.91% un riesgo muy alto de desarrollar DM2 en los próximos 10 años; ii) el grupo de participantes que presenta riesgo alto y muy alto de desarrollar DM2 son los que se encuentran entre el 45 a 54 años con un 46.16%, seguido de los mayores de 64 años con un 36.73%; iii)

finalmente, concluye que los factores que más se asociaron al desarrollo de DM2 fueron los participantes con sobrepeso y obesidad que presentaban un 36.41% y 37.79% respectivamente. Asimismo, un 53% presentó un perímetro abdominal alto y el 58.99% no consumía frutas ni verduras diariamente (17).

2.2 BASE TEÓRICO – CIENTÍFICAS

La Diabetes Mellitus (DM), se define como el desorden metabólico de diferentes causas determinadas por la hiperglucemia crónica relacionada a alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, proteínas y grasas, que como consecuencias producen defectos en la producción de insulina, en la acción que esta realiza o de ambas situaciones a la vez. La hiperglucemia crónica característica de la diabetes, se coliga con contusiones a largo término, disfunciones o fracasos de diversos órganos, principalmente en los ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos. Los síntomas usuales como la sed, poliuria, polifagia o la pérdida de peso pueden hacerse presentes, sin embargo, no son síntomas específicos debido a que a menudo faltan completamente. Asimismo, diversos procesos patogénicos se involucran en el desarrollo de la diabetes, desde la destrucción autoinmunitaria de las células Beta hasta la resistencia periférica a la acción de la insulina, aunque la base es la deficiencia en la acción de la insulina en los tejidos diana (18).

La DM puede clasificarse en las siguientes categorías principales:

Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), este tipo de DM se genera debido a la destrucción autoinmune de las células Beta, que principalmente conducen a una deficiencia absoluta de insulina.

Asimismo, se determina la diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) que se caracteriza por una disminución progresiva de la secreción de insulina de las células Beta con frecuencia en el contexto de la resistencia a la insulina.

Además, existe la diabetes mellitus gestacional (DMG) que se diagnostica en el segundo o tercer trimestre del embarazo, la cual no ha sido evidente antes de la gestación.

Por otro lado, se encuentran algunos tipos específicos de diabetes que son originadas a partir de otras causas como, por ejemplo, síndromes de diabetes monogénica (diabetes neonatal y diabetes inicial en la madurez de los jóvenes), enfermedades del páncreas exocrino (fibrosis quística), fármacos o sustancias químicas, diabetes inducida (uso de glucocorticoides en el tratamiento del VIH / SIDA o después del trasplante de órganos). Asimismo, los anticuerpos antirreceptores de insulina pueden provocar diabetes al impedir su acción, pero en otros casos estos anticuerpos se manifiestan como agonistas de la insulina y al juntarse a su receptor causan hipoglucemia. Finalmente se observa que existen numerosos síndromes genéticos que se acompañarán de un aumento de episodios de DM (19).

Diabetes Mellitus Tipo 2 (DMT2), fue conocida como la diabetes insulino dependiente o de inicio en la edad adulta. Este tipo de diabetes es la que ha presentado mayor prevalencia en la población, puesto que entre el 90% y 95% de la población suele desarrollarla y el riesgo incrementa con algunos factores como edad, obesidad y el sedentarismo.

Asimismo, se determina que la DMT2, es el resultado de la asociación de insulinoresistencia y secreción compensatoria por un déficit de insulina con posible predominio de uno u otro. Usualmente suele empezar de forma progresiva en la población al pasar la cuarta década de vida, aunque en los últimos años se han presentado DMT2 en personas jóvenes, incluso hasta en niños. Es así que este tipo de diabetes es heterogéneo, la etiología no es específica y no existe destrucción autoinmune de las células Beta, constantemente se van identificando distintos procesos patogénicos específicos y defectos genéticos que permitan una mejor clasificación. Además, las personas que padecen DMT2 suelen no ser diagnosticadas inicialmente y a veces están incluso sin tratamientos por muchos años, debido a que la mayoría no presenta síntomas o se infravaloran, lo que puede permitir que algunos desarrollen complicaciones crónicas con el pasar del tiempo (19).

Por su parte, los signos y síntomas presentes en la DMT2 van a depender de la etapa en la que se encuentra la enfermedad. Dentro de los signos tenemos a la acantosis nigricans y los acrocordones; estos signos clínicos son contusiones

dérmicas relacionadas con la resistencia a la insulina. La acantosis nigricans genera una hiperpigmentación cutánea que es notable en los pliegues de la ingle, cuello, axilas y nudillos. Por otra parte, los acrocordones son daños dérmicos pediculadas que aparecen en las zonas de las acantosis nigricans.

Asimismo, las personas con DMT2 pueden ser asintomáticos, este estado se ha evidenciado como una condición común con una duración entre 4 a 13 años antes de poder presentar algún síntoma. Sin embargo, los síntomas clásicos de la DMT2 es la poliuria, polifagia, polidipsia y en algunos casos una pérdida de peso excesiva en un corto tiempo; así también se puede presentar visión borrosa, debilidad y prurito (20).

La presencia de síntomas clínicos es variable según las complicaciones que presentan las personas como los hormigueos (parestias), adormecimientos, calambres, dolor en los miembros inferiores en el caso de presentar neuropatía diabética o dolor en pantorrilla en caso de enfermedad arterial periférica (20).

En la etiopatogenia de la DMT2 interceden factores genéticos y ambientales, y desde la fisiopatología se establecen tres variaciones como la resistencia a la insulina (RI) en el nivel periférico, deficiencia funcional de las células pancreáticas dependientes del estímulo de la glucosa y la elaboración incrementada de glucosa endógena por parte del hígado. Las formas poligénicas de la enfermedad (las más frecuentes), los factores ambientales, factores genéticos y fisiopatológicos se correlacionan, no obstante, no se conoce de qué forma específica (21).

Por su parte, La Resistencia a la insulina (RI) según la Sociedad Española de Diabetes, establece que se entiende como la deficiencia del trabajo de la insulina endógena y exógena para poder realizar sus intervenciones biológicas en los tejidos principales a niveles que son eficientes en la población no diabética. Asimismo, elevadas concentraciones de insulina facilitan un conjunto de condiciones que aumentan el riesgo vascular, que incluyen obesidad, HTA, dislipidemia, DM2, entre otros.

Es así que la labor de la insulina se origina mediante la relación de la misma hacia receptores específicos incluidos en numerosas células del cuerpo. El receptor de la

insulina es una proteína transmembrana formada por células extracelulares alfa y otras dos subunidades Beta: transmembrana e intracelular con acción intrínseca de tirosina quinasa del receptor, que soporta una fosforilación de gran cantidad de sustancias celulares. Una vez fosforilada cada proteína, la insulina puede correlacionarse con proteínas que presentan dominios SH2 (src Homology2) que orienta distintas vías de transducción importantes para las funciones de la insulina a nivel celular. Asimismo, la forma clásica de describir la RI se origina de un desorden situado a cualquier nivel del receptor de insulina, siendo el nivel posreceptor la forma más común y que explica la mayor parte de las variaciones que forman este síndrome (22).

Por su parte, la disfunción de las células Beta es una acción continua de la primera fase de la RI, la cual consiste en la compensación de la misma por un incremento de la elaboración y producción pancreática de insulina, provocando el uso periférico de la glucosa y reduciendo la producción de glucosa hepática, se conservaría la euglucemia. Sin embargo, con el tiempo este sistema decae y las funciones de las células Beta se van deteriorando constantemente por un mecanismo inexplorado. En la actualidad se evidencia que la hiperglucemia por sí sola y el incremento de los ácidos grasos libres (AGL) que acompañan a la RI, ayudan al deterioro de la actividad de las células Beta con la aparición de la enfermedad.

En referencia a las consideraciones anteriores, los factores genéticos son otro punto de la etiopatogenia estudiados en la actualidad. La evidencia indica que se está rastreando una gran parte del genoma en busca de mutaciones o polimorfismos relacionados con la DMT2, los cuales se han centrado en la búsqueda de genes que codifican proteínas implicadas en el desarrollo pancreático, síntesis, secreción o acción de la insulina. Asimismo, el desarrollo pancreático y función de las células Beta se establecen en los loci (posición fija sobre un cromosoma, como la colocación de un gen o de un biomarcador), que contribuyen al riesgo de padecer de DMT2, estos se encuentran en genes que intervienen en el desarrollo pancreático y las síntesis de la insulina, como la agrupación del factor de transcripción 7-like 2 gen (TCF7L2) y los cuatro loci: SLC30A8, HHEX/IDE y KCNJ11 (23).

Sin embargo, otros loci correlacionados con la evolución de las células Betas pancreáticas y su desarrollo son JAZF1, NOTCH 2, KCNQ1 o WFS1. Las alteraciones que se originan en este último suelen causar el síndrome de Wólfram, que se caracteriza por diabetes insípida, DM no autoinmune, atrofia óptica o sordera.

La secreción de insulina hace referencia a la variación genética del factor de transcripción 7-like 2 (TCF7L2), el cual ha sido relacionado a un aumento en el riesgo de DM2 en Islandia y Estados Unidos. Es así que el riesgo de DM2 relacionado a este gen es estimado por un 21%. De igual manera, se ha logrado observar que las personas con homocigotos presentan un riesgo mayor de progresión en lo que respecta a la alteración de la sensibilidad de la glucosa hacia la DM2, a diferencia de aquellos que no tienen dicha variante (24).

Por su parte, la acción de la insulina recientemente ha podido evidenciar la posibilidad de que un nuevo miembro de la familia de las citocinas TNF alfa denominado TRAIL, pueda realizar un papel patogénico significativo en la RI y en la lesión vascular que se produce a lo largo de la historia natural de la enfermedad por intervenir no solo en la regulación inmune y la apoptosis, sino además en la biología vascular. Esto demuestra que restaurar la expresión/respuesta TRAIL puede hipotéticamente, mejorar la acción vascular en diabetes avanzada.

Asimismo, diversos estudios determinan que el estrés del retículo endoplasmático (RE) intermedia sobre la defunción de las células Beta y sobre la RI. En las células grasas del RE se mide la cantidad de proteínas y lípidos que ingresan a la célula. Esto indica que, si una célula grasa llega a recibir muchos alimentos, el RE se sobrecarga y produce un proceso llamado respuesta revelada de la proteína (UPR). Este proceso es una de las respuestas celulares que activan las proteínas que incrementan la inflamación, provocando RI e incluso llegan a dar lugar a la muerte celular. La UPR tiene una función sobre estas células contraria en las situaciones fisiológicas (regulador beneficioso) y en los momentos de estrés crónico (disfunción de las células beta y apoptosis) (23).

En el mismo ámbito los factores ambientales están incluidos en el incremento del riesgo genético de padecer DMT2 y los factores medioambientales provocan un

importante papel en la aparición de la misma. Entre los factores ambientales que influyen en la patogenia de la DMT2 se tiene a la obesidad, la cual se relaciona evidentemente por la RI que esta provoca; pues, el tejido graso es considerado como un verdadero órgano endocrino que sintetiza una serie de sustancias denominadas adipocitocinas (adiponectina y resistina) que se relacionan directamente con la RI y con la pérdida de función de las células pancreáticas y otras citocinas inflamatorias; el factor de necrosis tisular alfa (TNF alfa), la interleucina 6 (IL-6) leptina, entre otras (20).

En el mismo contexto, la edad brinda prevalencias significativas para el desarrollo de DMT2, alcanzando entre el 10% - 16% en las personas mayores a 65 años y el 20% en personas mayores de 75 años, relacionándose con la disminución progresiva de la pérdida de masa muscular y la sensibilidad a la insulina. Es así que los cambios alimentarios de la DMT2 se relacionan con hábitos dietéticos hipercalóricos, consumos excesivos de grasas saturadas y exceso de alimentos con índices glucémicos elevados.

Sin embargo, la actividad física es un factor que puede mejorar la resistencia a la insulina a través de la regulación de la glucosa en el tejido muscular por aumentar las concentraciones de GLUT4, además de mejorar el metabolismo lipídico y ayudar a mantener un peso adecuado para la salud, evitando así riesgos de desarrollar DMT2. De esta manera, el síndrome metabólico se relaciona con una reducción considerable de la proteína C reactiva (PCR) y otros biomarcadores inflamatorios, como la RI, independientemente de la pérdida de peso (20).

Por otro lado, la fisiopatología de la DMT2 es característica por la relación de la RI y la deficiencia de células Beta. Las agrupaciones de insulina endógena pueden ser normales, bajas o elevadas, pero suelen ser insuficientes para poder compensar la RI concomitante y como consecuencia aparece la hiperglucemia. Asimismo, la respuesta inflamatoria al exceso de peso, la RI y la deficiencia de las células Beta suele aparecer entre los 5 y 10 años anteriores al incremento de la glucemia por encima de los valores normales (21).

Cuando se diagnostica DM2, se calcula que la persona ya ha logrado perder el 50% de la función de sus células beta. Sin embargo, existe un desacuerdo entre algunos

autores, estableciendo que esta puede ser una pérdida de masa o de función de las células Beta. Por lo que se ha determinado que las personas que presentan el tercil superior de alteraciones de tolerancia a la glucosa, antes del diagnóstico de DM2 han perdido alrededor del 80% de la función de sus células beta.

La RI se observa en primer lugar en los tejidos diana, principalmente en el músculo, el hígado y las células adiposas. Es así que inicialmente existe un aumento compensador de la secreción de insulina que logra mantener las concentraciones de glucosa en rangos normales o pre diabéticos. En la mayoría de personas el páncreas es incapaz de continuar la producción de insulina adecuadamente, apareciendo hiperglucemia y se realiza el diagnóstico de diabetes (21).

Por lo tanto, los valores de insulina siempre son insuficientes en relación a las concentraciones de glucosa antes de desarrollar la hiperglucemia. Esta se presenta principalmente cuando hay un incremento de glucemia posprandial (después de una comida) provocada por la RI a nivel celular y prosigue un aumento de las concentraciones de glucosa en ayunas. Es así que mientras disminuye la secreción de insulina, incrementa la producción hepática de glucosa causando un incremento de la glucemia preprandial (de ayuno). La respuesta de la insulina para lograr suprimir la secreción de glucagón por las células alfa también es inadecuada, dando lugar a una hipersecreción de glucagón y una elevación de la producción hepática de glucosa.

El problema empieza a generarse cuando se agrava la glucotoxicidad, el cual funciona como efecto deletéreo de la hiperglucemia sobre la sensibilidad a la insulina y su secreción. Es aquí donde se recomienda dar importancia a que las personas con DM2 se encuentren lo más próximas posibles a la euglucemia.

La RI también es notable en los adipocitos, donde se conduce a la lipólisis y elevación de los ácidos grasos libres circulantes. Es por ello que la obesidad intraabdominal excesiva se caracteriza por acumulación de grasa visceral en exceso alrededor y en el interior de los órganos abdominales, y esto da lugar al incremento del flujo de ácidos grasos libres hacia el hígado llevando a un aumento de la RI. Esta elevación de ácidos grasos también produce una deficiencia adicional de la sensibilidad a la insulina a nivel celular, una alteración de la secreción

pancreática de la hormona y el aumento de la producción hepática de glucosa (lipotoxicidad). Estos defectos considerados, contribuyen al desarrollo y progresión de la DM2 y también son dianas fundamentales para el tratamiento farmacológico (24)

Diagnóstico, la detección de riesgo de DM2 está ligada al riesgo cardiovascular en adultos con edades mayores a 40 años y menores de 70 años que tengan sobrepeso o sean obesos; por ello, adicional a la aplicación del instrumento de FINDRISK, es recomendable un cribado de la glucosa plasmática en el evaluado a fin de poder determinar algún padecimiento. Ante esto, si los rangos de valores obtenidos son normales, se deberán realizar repeticiones de dichas evaluaciones en tiempos aproximados de cada 3 años. Sin embargo, si se trata de personas que poseen antecedentes familiares con algún tipo de diabetes, síndrome de ovario poliquístico u otras enfermedades según criterios médicos y además de eso, tienen edades menores a 40 años, es también recomendable hacer uso de dicha evaluación. Finalmente, si la persona posee niveles glucémicos anormales, será necesario realizar cambios drásticos y beneficiosos para lograr un estilo de vida saludable, el cual incluye la práctica de ejercicios físicos y una adecuada dieta rica en nutrientes (24).

Los criterios de diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 están en base a cualquiera de los siguientes:

- a. Glucemia en ayunas en plasma venoso ≥ 126 mg/dl, en dos oportunidades. Ambas pruebas se deben realizar entre un lapso menor a las 72 horas. Para ello, la persona debe estar en ayuno; es decir, no ha tenido que ingerir algún alimento calórico por lo menos 8 horas antes de la prueba. Para este caso se han detectado personas asintomáticas.
- b. Síntomas de hiperglucemia o crisis hiperglucémica más una determinación de glucemia casual en plasma venoso ≥ 200 mg/dl. Casual hace referencia a cualquier hora del día, sin tener en cuenta el tiempo que ha pasado desde la última ingesta de comida. Usualmente los síntomas de la hiperglucemia incluyen pérdida de peso inexplicable, polidipsia y poliuria.

c. Glucemia medida en plasma venoso ≥ 200 mg/dl dos horas posteriores a una carga oral de 75gr. de glucosa anhidra.

d. Hemoglobina Glucosilada A1c $\geq 6.5\%$, dada en un laboratorio que utilice alguna técnica estandarizada por el Programa Nacional de Estandarización de Glicohemoglobina de EE.UU.

El tratamiento de la Diabetes Mellitus Tipo 2 se desarrolla con la finalidad de lograr un control de dicho padecimiento, el cual muchas veces inicia de forma parcial hasta lograr un control casi total. Sin embargo, los tratamientos a veces son influenciados por situaciones que no logran dar apoyo al control de la enfermedad en sí, tal como lo es la falta de actividad física o sedentarismo, la inadecuada respuesta del organismo ante el tratamiento médico, una dieta inadecuada, el consumo de tabaco o bebidas alcohólicas (25).

De esta manera, se han determinado metas con respecto al tratamiento de la diabetes mellitus tipo 2:

a. Estar pendiente del enfermo asintomático frente al estado hiperglucémico, así como evitar en lo mayor posible cualquier complicación aguda.

b. Impedir o disminuir cualquier complicación crónica que pueda afectar o influir en la DM2.

c. Incentivar a que la persona realice sus actividades físicas y sociales con normalidad; pero tratando de tener una calidad de vida sumamente óptima.

Recientemente se ha realizado diversas investigaciones que demuestran que personas que tenían un riesgo alto de desarrollar la DM2 han logrado retrasar el desarrollo de esta enfermedad gracias a diversos programas que tenían como finalidad mejorar los estilos de vida de personas con diabetes. Es así que, de los evaluados, el 58% se logró disminuir la aparición de dicha enfermedad durante un tiempo aproximado de tres años, esto debido al consumo de diversos medicamentos eficaces como lo son la metformina, acarbosa, repaglinida y roziglitazona.

De esta manera, todos los servicios que brindan atención, intervención y tratamiento a personas que padecen de DM2 consideran como elemento primordial una adecuada educación del paciente con respecto a la enfermedad, instaurando consciencia para lograr grandes cambios en su estilo de vida que mejoren el estado de salud y el bienestar, puesto que así la persona diabética podrá desarrollar un cuidado íntegro en su día a día (26).

En referencia al instrumento utilizado en la presente investigación, se considera que el Test de FINDRISK es una escala que ha sido adaptada y validada en diversas poblaciones de Europa, por ello cuenta con una validez epidemiológica y un porcentaje de confiabilidad considerable, lo que permite determinar que es un test para detectar diabetes no diagnosticada y a su vez permite predecir la enfermedad en un tiempo promedio de 10 años (27).

La escala permite obtener resultados a través del estudio de los factores de riesgo para desarrollar DM2, mediante 8 parámetros de evaluación:

Edad: Se considera que el riesgo de desarrollar DM2 será mayor en personas que tengan edades a partir de los 45 años.

Índice de masa corporal (IMC): Es una cuantificación que se obtiene por la relación de la talla del evaluado en centímetros y el peso en kilogramos. Así mismo, sirve para identificar si la persona tiene bajo peso, peso normal, o por el contrario, tiene sobrepeso u obesidad y por ende tiene mayor riesgo de padecer de DM2.

Perímetro abdominal (PAB): Es una medida que indica usualmente el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y es parte de los factores que se asocian a desarrollar una DM2 representándose como un PAB normal, elevado y muy elevado.

Actividad o ejercicio físico: El tener una vida sedentaria se ha convertido en un factor de riesgo para desarrollar DM2, por ende, integrar el realizar ejercicio físico y deporte en la vida diaria se convertirá en un factor de prevención de la enfermedad.

Ingesta de frutas y verduras: Consumir diariamente frutas y verduras, disminuye el riesgo de desarrollar DM2.

Medicamento por el control de la Hipertensión Arterial

Glucemia elevada como antecedente personal: Existen ciertos valores de glucemia que son elevados y que en ocasiones han sido parte de algún control anterior en la persona evaluada, o en el caso de las mujeres que durante el embarazo fueron diagnosticadas con diabetes gestacional, existirá en aquellos un mayor riesgo de padecer DM2.

Familiares con antecedentes de diabetes: La persona que tenga dentro de sus parientes de primer grado (padres, hermanos, hijos) o de segundo grado (tíos, sobrinos) algún familiar que padezca de diabetes, presentará un riesgo mayor de padecer la enfermedad (27).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

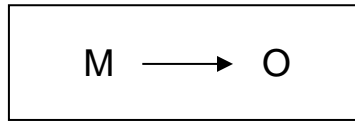
3.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo. Se entendió por enfoque cuantitativo porque permite el análisis y evaluación de la variable. Asimismo, fue de tipo descriptivo porque ha permitido describir correctamente la variable de estudio.

3.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo un diseño tipo no experimental, transversal y microsociológico. Se considera no experimental porque no se han manipulado ni se han modificado las variables de estudio. Además, se pudo comprobar la hipótesis mediante métodos estadísticos con hechos empíricos y sistemáticos. Transversal, porque permitió el análisis y descripción de la variable de estudio en un momento dado. Finalmente, ha fue Microsociológico porque el objeto de estudio se aplicó en pequeños grupos (28).

La representación del diseño de la investigación es la siguiente:



Donde:

M = Muestra.

O = Observación de la muestra.

3.3 IDENTIFICACIÓN DE LA VARIABLE DE ESTUDIO.

Variable: Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2.

Tabla 1. Operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
<p>Diabetes Mellitus tipo 2</p>	<p>Es un trastorno metabólico caracterizado por presentar concentraciones elevadas de glucosa en la sangre relacionado a una resistencia o falta recíproca de insulina.</p>	<p>Afección crónica que altera la manera en la que el cuerpo suele distribuir la glucosa presente en el torrente sanguíneo hacia todo el organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad • Índice de masa corporal • Perímetro de la circunferencia abdominal • Consumo diario de vegetales y frutas • Actividad física • Medicación antihipertensiva • Antecedentes personales de hiperglucemia (Prediabetes) • Antecedentes familiares de Diabetes Mellitus 2 	<p>Categorías de riesgo según puntaje:</p> <p>Bajo Riesgo: < 7 puntos</p> <p>Riesgo ligeramente elevado: 7 a 11 puntos.</p> <p>Riesgo Moderado: 12 a 14 puntos.</p> <p>Riesgo Alto: 15 a 20 puntos</p> <p>Riesgo muy Alto: > 20 puntos.</p>	<p>Ordinal</p>

Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.4 POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO

La población, hace referencia al número total de individuos a los que se les generalizan los resultados, los cuales se presentan limitados por características similares, además son precisados en tiempo y espacio. Es así que la población estuvo conformada por 55 trabajadores del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2020.

La muestra permite describir una porción de la población escogida; es así que, en el presente estudio la muestra estuvo constituida por 49 trabajadores con modalidad de contrato CAS y 6 trabajadores nombrados, los cuales equivalen a los 55 miembros de la población total del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes durante el año 2020.

En referencia al contexto anterior, el muestreo que se presentó en la investigación ha sido de tipo probabilístico aleatorio, debido a que todos los individuos de la población forman parte de la muestra (28).

3.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

3.5.1. Criterios de Inclusión

Trabajadores que firmaron el consentimiento informado.

3.5.2. Criterios de Exclusión

Trabajadores que no firmaron el consentimiento informado.

Trabajadores que no se encontraban laborando, ya sea por descanso médico o fines laborales.

3.6 TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.6.1 Técnica: Encuesta.

3.6.3 Instrumento: Test de FINDRISK.

Para llevar a cabo la recolección de datos se aplicó el test de FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score) puesto que fue una herramienta de fácil utilidad, sencilla y

con una capacidad razonable para realizar detecciones de Diabetes Mellitus Tipo 2 y prediabetes, además de que permitió predecir el padecimiento de DM2 hasta en un tiempo aproximado de 10 años con una precisión mayor a 85% de desarrollarla (29).

La Escala de FINDRISK fue desarrollada inicialmente en Finlandia por Jaakko Tuomilehto y otros colaboradores durante el año 1993 en un estudio denominado Prevención de diabetes tipo 2, el cual se llevó a cabo por las modificaciones en el estilo de vida de los sujetos que eran intolerantes a la glucosa, además de que prevalecía la vida sedentaria y la obesidad. Posteriormente, la escala fue validada en una muestra distinta a la anterior por un periodo de 5 años y así con el pasar de los años esta herramienta ha sido diseñada para ser aplicada con éxito en la población de otros países de Europa, Asia y América (30).

En este sentido, se afirma que dicha escala ya ha venido siendo aplicada en nuestro país con éxitos. Por ello, el Ministerio de Salud del Perú en el año 2014, desarrolla una Guía Práctica Clínica de prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus tipo 2 actualizada, dentro de la cual facilita y recomienda hacer uso del Test de FINDRISK para tamizaje comunal en lo que respecta a la detección de riesgos de padecimiento de la DM2 en el Perú; por lo que considera que es recomendable utilizar cuestionarios de riesgo de DM2 que sean validados para la población a la cual se va a aplicar, tal como es el caso del Test de FINDRISK (Recomendación E) (27).

Un estudio realizado en el departamento de Arequipa con dicho instrumento ha demostrado una vez más la fiabilidad de la Escala de FINDRISK en lo que respecta al riesgo de padecer DM2, debido a que se ha logrado evidenciar la asociación positiva entre la escala y los exámenes glucémicos en ayunas con un coeficiente de correlación de $R = 0.6786$ (17).

Básicamente, el Test utilizado está compuesto por 8 ítems, los cuales están relacionados a la edad, al índice de masa corporal, al perímetro abdominal, a la realización diaria de actividad física, a una dieta saludable con frutas y verduras, al tratamiento antihipertensivo, a los niveles de glucosa en sangre altos y a la historia o antecedentes familiares diabéticos.

La calificación que otorga la escala está en base a la puntuación final que se obtenga por la suma de todos los ítems. Estos ya presentan una puntuación asignada ante cada respuesta brindada por la población de estudio. Es así que los resultados finales obtenidos según la versión modificada por el Ministerio de Salud (MINSA) oscilarán entre:

Riesgo Bajo: Puntaje menor a 7

Riesgo Ligeramente Aumentado: Puntaje entre 7 y 11

Riesgo Moderado: Puntaje entre 12 y 14

Riesgo Alto: Puntaje entre 15 y 20

Riesgo Muy Alto: Puntaje mayor a 20

De esta manera, al obtener una calificación de Riesgo Bajo se determina que la persona no posee ningún riesgo de padecer DM2 o tiene un riesgo de factor ya identificado; la calificación de Riesgo Ligeramente Aumentado permite determinar que se debe requerir una intervención respecto al estilo de vida para poder limitar la aparición de diabetes en un tiempo futuro; la calificación de Riesgo Moderado por consiguiente también permite determinar que la persona se encuentra aún más propensa a un padecimiento de DM2 si no realiza cambios favorables en su estilo de vida. Finalmente, la calificación de Riesgo Alto y Riesgo Muy Alto determina que la persona evaluada deberá de acudir con la mayor brevedad posible a un puesto de salud para realizarse una evaluación más profunda de glucosa y determinar si tiene padece de DM2 o presenta prediabetes; en ambos casos es necesario que se realice un cambio total del estilo de vida para poder mejorar el estado de salud de la persona evaluada (27).

3.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En primer lugar, se solicitó el permiso para la ejecución del instrumento a jefe de la oficina de administración según la indicación correspondiente de la oficina de asesoría legal. En ese sentido, la solicitud indicaba la necesidad de acceder al personal de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, con el fin de aplicar el test de FINDRISK para poder obtener los datos del presente estudio. Es así, que luego de recibir el PROVEIDO N° 192-2020/UNTUMBES-DGADM en respuesta hacia la solicitud, indicando que “se permitía el acceso para los fines

correspondientes” (anexo 6). Seguidamente, se coordinó con el supervisor del área de seguridad y vigilancia para realizar la aplicación del instrumento de estudio hacia los trabajadores mediante su inspección y respetando los protocolos de seguridad establecidos en el “Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID19 en el trabajo” por el Ministerio de Salud (31). Estas medidas fueron tomadas debido a que el estudio fue desarrollado en emergencia sanitaria por el virus sars cov-2. Seguidamente, se procedió a brindar un consentimiento informado a cada vigilante y se aplicó el instrumento de estudio a los trabajadores que aceptaron participar mediante el llenado del consentimiento informado. Asimismo, cabe resaltar que para responder al ítem 2 del test de FINDRISK, se utilizaron como materiales de apoyo una balanza omron y un tallímetro que nos permitió conocer el IMC que presentaban los participantes y para responder el ítem 3 se utilizó una cinta Lufkin, para lograr medir la circunferencia abdominal. Como siguiente paso, los datos obtenidos se registraron en la ficha técnica del test de FINDRISK que luego fueron organizados en una tabla de frecuencias con el programa estadístico Microsoft Excel 2016 a fin de obtener porcentajes determinantes para los resultados de la presente investigación; finalmente, se contrastó la hipótesis de investigación, procesándose con el programa estadístico SPSS Versión 22, utilizando la prueba estadística descriptiva, lo cual permitió acceder y tramitar de una manera fácil la base de datos con el fin de analizarlos y representarlos gráficamente.

IV. RESULTADOS

Tabla 2. Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2020.

Riesgo a desarrollar DM2	f_i	%
Riesgo Bajo	10	18
Riesgo Ligeramente Aumentado	16	29
Riesgo Moderado	12	22
Riesgo Alto	15	27
Riesgo Muy Alto	2	4
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 2, se puede observar la distribución de riesgos a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en el personal del área de seguridad y vigilancia. Es así que un 29% presentan riesgo ligeramente aumentado y de manera similar se observa que un 27% de las personas evaluadas presentan riesgo alto. De la población restante, el 22% de los evaluados presentan riesgo moderado, el 18% presentan riesgo bajo y finalmente, solo un 4% presentan riesgo muy alto.

Gráfico 1. Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes en el año 2020.

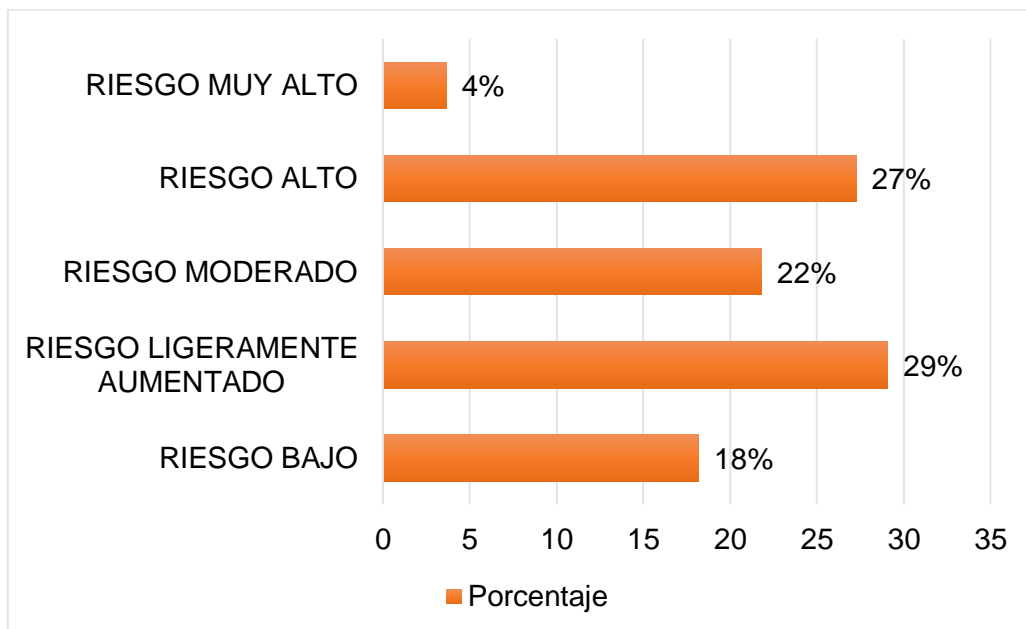


Tabla 3. Grupo etario del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Edad	f_i	%
Menos de 45 años	23	41.8
45 – 54 años	19	34.5
55 – 64 años	12	21.8
Más de 64 años	1	1.8
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 3, se puede observar los grupos etarios del personal del área de seguridad y vigilancia, donde muestra que el 41.8% se encuentran en el rango de menos de 45 años de edad y el 34.5% tienen edades que oscilan entre los 45 a 54 años de edad. En el mismo contexto, se observa que un 21.8% tienen de 55 a 64 años y solo el 1.8% del total tiene más de 64 años de edad.

Gráfico 2. Grupo etario del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

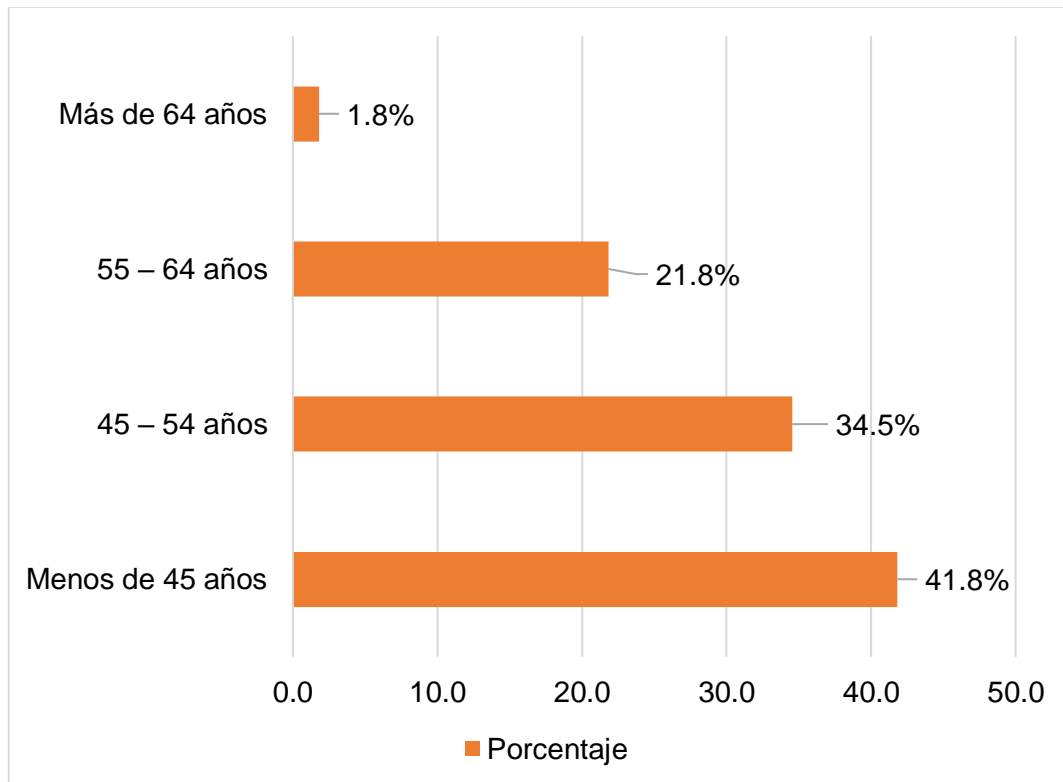


Tabla 4. Índice de masa corporal del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

IMC (kg/m²)	f_i	%
Normopeso menos de 25	2	3.6
Sobrepeso de 25 a 29.9	31	56.4
Obesidad más de 30	22	40.0
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 4, se representan los resultados del índice de masa corporal de los trabajadores del área de seguridad y vigilancia, en los cuales se observa que el 56.4% de los evaluados tienen sobrepeso, el 40% tienen obesidad y solo un 3.6% de los participantes tienen un peso dentro del rango normal.

Gráfico 3. Índice de masa corporal del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

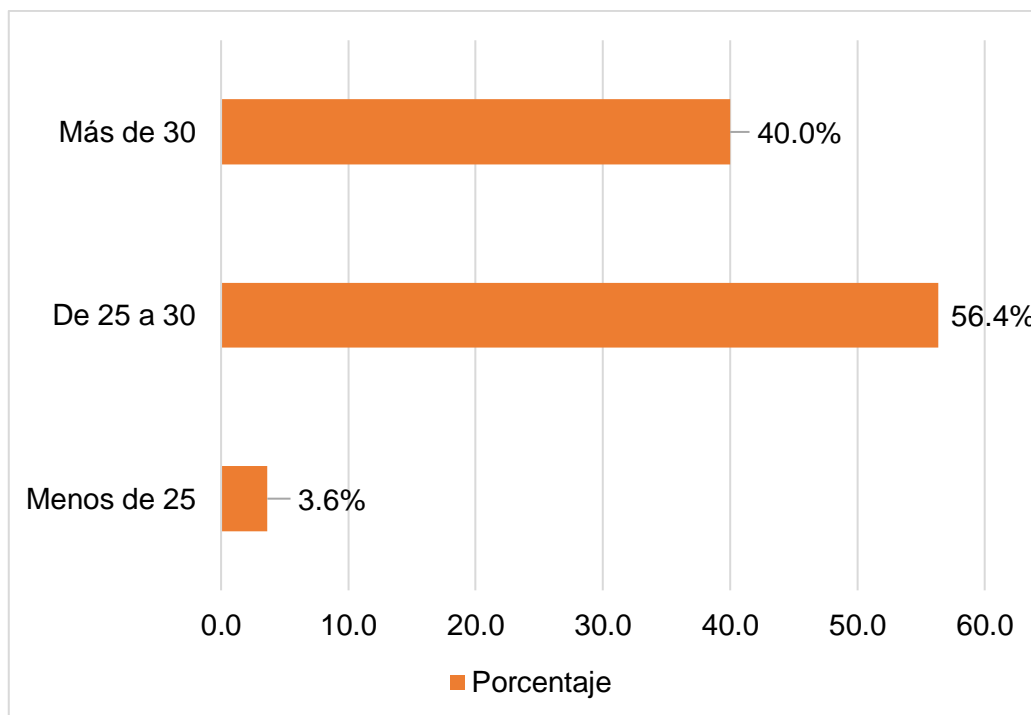


Tabla 5. Perímetro abdominal del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Perímetro abdominal (hombres)	f_i	%
Normal (menos de 92 cm)	12	21.8
Elevado (de 92 cm a 102 cm)	20	36.4
Muy elevado (más de 102 cm)	23	41.8
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 5, se muestra el perímetro abdominal de los evaluados en la presente investigación. En este sentido, se observa que el 41.8% tienen un perímetro abdominal muy elevado, el 36.4% de la población tienen un perímetro abdominal elevado y finalmente, el 21.8% poseen un perímetro abdominal normal.

Gráfico 4. Perímetro abdominal del personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

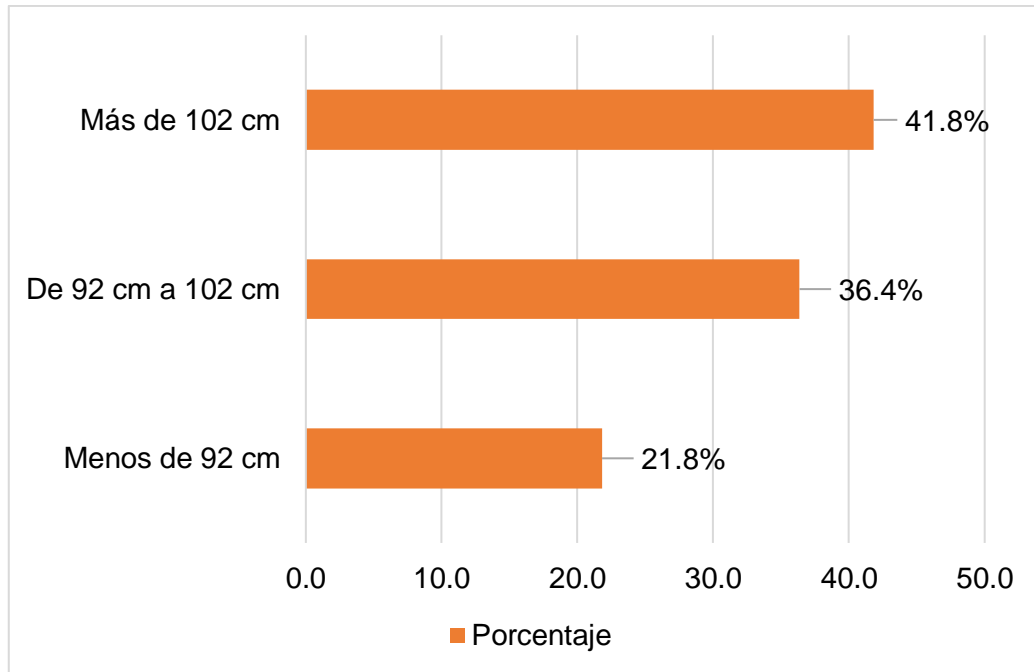


Tabla 6. Actividad física que realiza el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Actividad Física	f_i	%
Si	19	35
No	36	65
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 6, se muestra si el personal del área de seguridad y vigilancia habitualmente realiza actividad física, determinándose que el 65% de los trabajadores no realizan actividad física y el 35% restante sí suelen realizar actividad física.

Gráfico 5. Actividad física que realiza el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

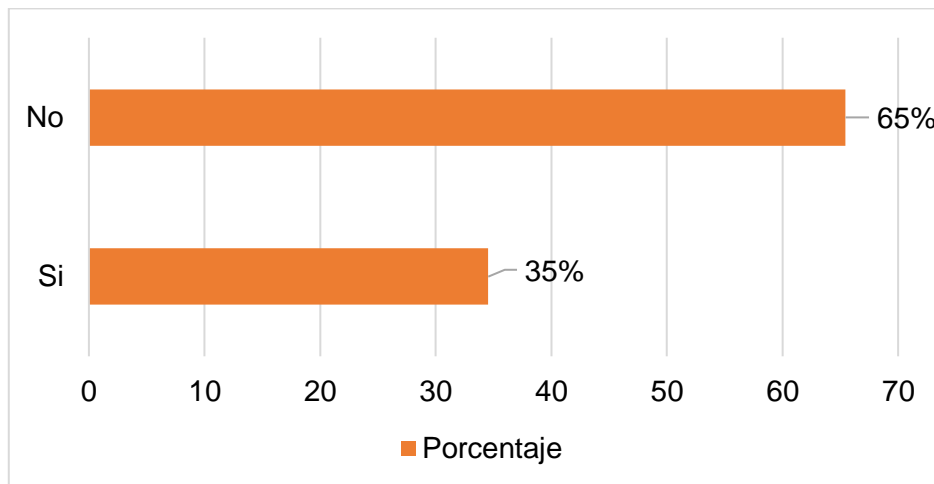


Tabla 7. Ingesta de verduras y frutas que realiza el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Ingesta de verduras y frutas	f_i	%
Todos los días	26	47.3
No todos los días	29	52.7
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 7, se observa la frecuencia de ingesta de verduras y fruta en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes. De esta manera, se determina que el 52.7% de la población total no consumen estos alimentos diariamente. Sin embargo, la población restante abarcada por un 47.3%, sí consumen diariamente verduras y frutas.

Gráfico 6. Ingesta de verduras y frutas que realiza el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

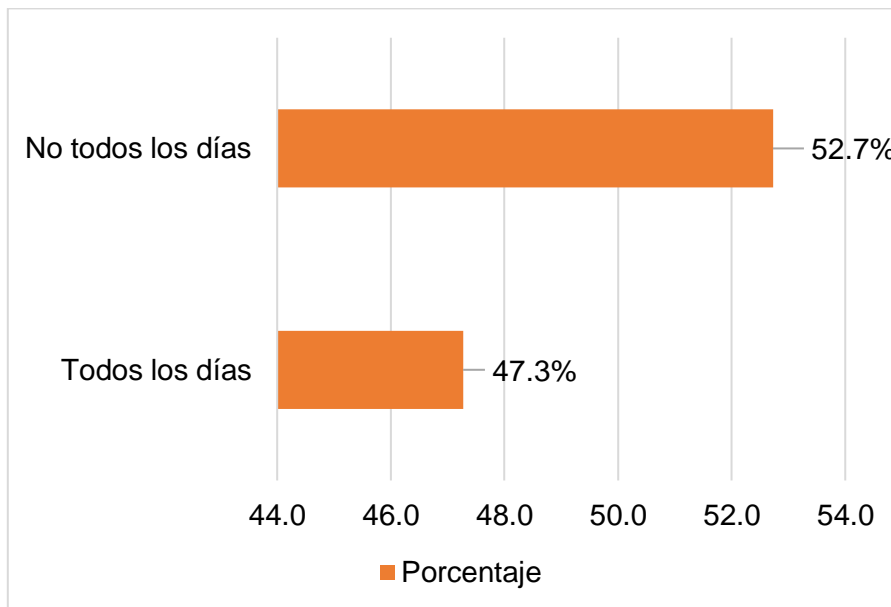


Tabla 8. Uso de medicamentos para presión alta o padecimiento de hipertensión arterial en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Consumo de medicamentos o padecimiento de HTA	f_i	%
No	50	90.9
Si	5	9.1
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 8, se observa si el personal de seguridad y vigilancia usan medicamentos para la presión alta o padecen de HTA. De esta manera se ha determinado que el 90.9% de la población total no consumen medicamentos para la presión arterial y no ha padecido de la misma. Sin embargo, el 9.1% sí consumen medicamentos para controlar la presión arterial y padecen de este problema de salud.

Gráfico 7. Uso de medicamentos para presión alta o padecimiento de hipertensión arterial en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

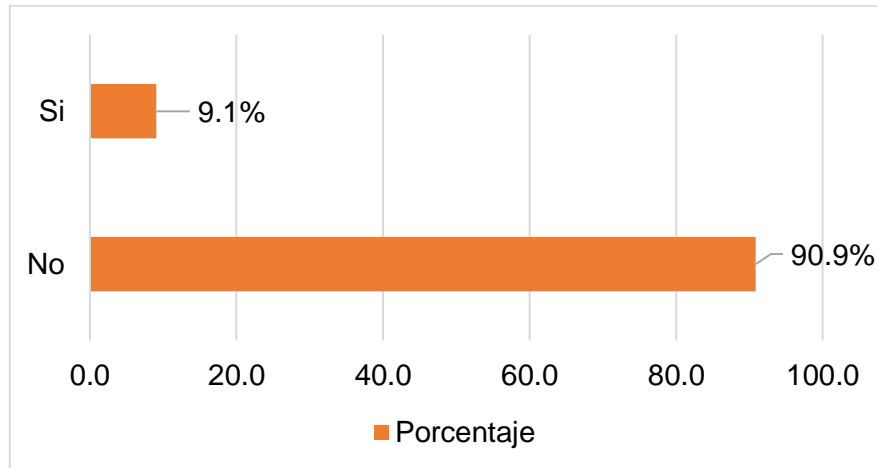


Tabla 9. Antecedentes de glucosa elevada en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

Glucosa alta en algún momento	f_i	%
No	46	83.6
Si	9	16.4
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 9, se observan los antecedentes de glucosa elevada en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes. Se ha determinado que el 83.6% no han mostrado niveles de glucosa alta hasta la actualidad; mientras que el 16.4% sí han presentado niveles de glucosa alta en algún momento.

Gráfico 8. Antecedentes de glucosa elevada en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

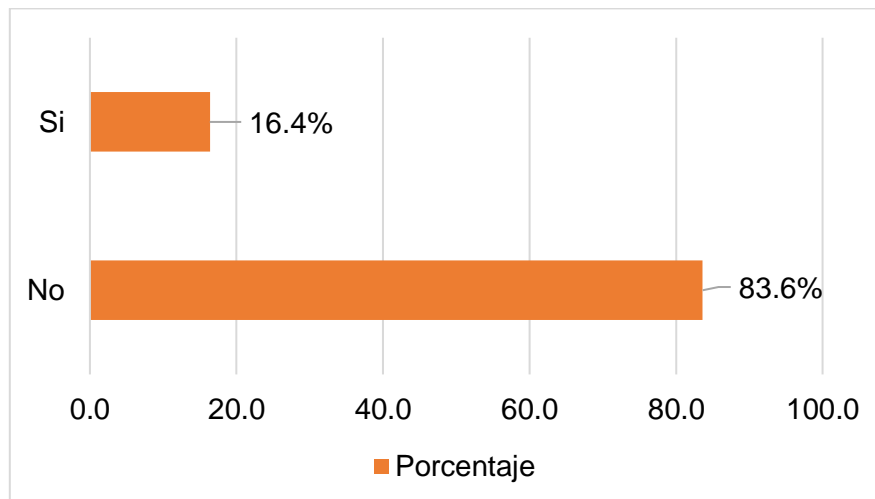


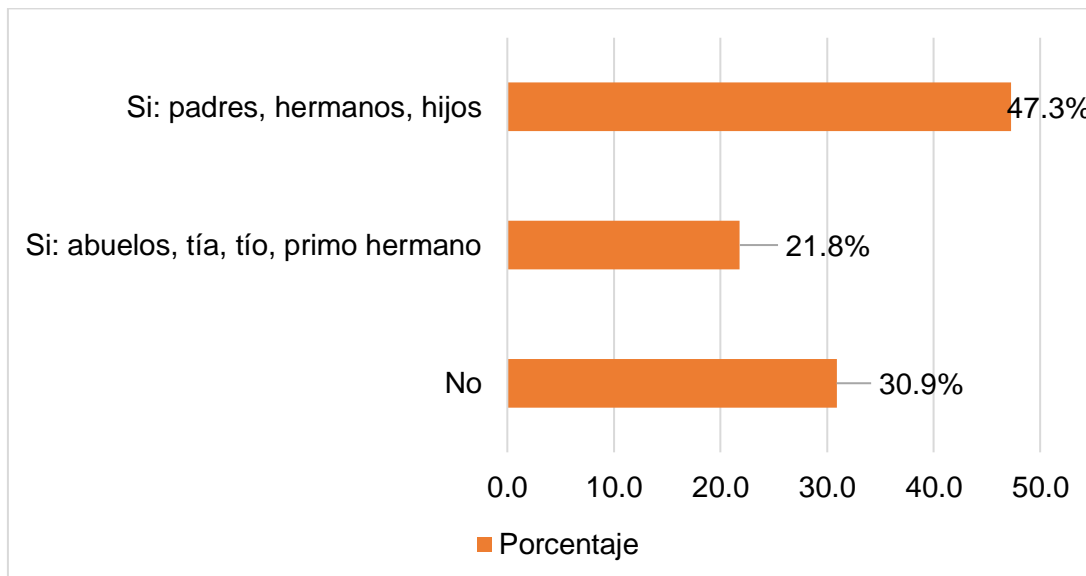
Tabla 10. Familiares diagnosticados con algún tipo de DM en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.

DM a algún familiar	f_i	%
No	17	30.9
Si: abuelos, tía, tío, primo hermano	12	21.8
Si: padres, hermanos, hijos	26	47.3
Total	55	100

Fuente: Test de FINDRISK

En la tabla 10, se observa si el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes tiene algún familiar que ha sido diagnosticado con DM tipo 1 o 2, determinándose que un 47.3% de los evaluados tienen padres, hermanos e hijos que han sido diagnosticados con DM en algún momento; asimismo, un 21.8% tienen abuelos, tíos, tías o primos hermanos que sufren de algún tipo de DM. Sin embargo, el 30.9% de la población total no tienen ni han tenido familiares que padezcan de algún tipo de DM.

Gráfico 9. Familiares diagnosticados con algún tipo de DM en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, 2020.



V. DISCUSIÓN

En la presente investigación, el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 es considerado como el elemento central puesto que es un problema de salud cuya prevalencia viene creciendo con el pasar de los años a nivel mundial. Por ello, expertos en salud han elaborado instrumentos que han permitido reconocer o identificar estos factores de riesgo que pueden conllevar a que la población desarrolle DMT2. Es en este sentido, el Test de FINDRISK es considerado como uno de los tamizajes más confiables para conocer el riesgo que una persona tiene de desarrollar DMT2 en los próximos 10 años, lo cual ha permitido tomar conocimiento de los resultados y, por ende, recomendar acciones preventivas para disminuir la incidencia de este problema de salud.

Ante la situación planteada, se presentan los resultados obtenidos en la presente investigación, determinándose que en lo que respecta al riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, el nivel más elevado correspondió al riesgo ligeramente aumentado, seguido por el riesgo alto y riesgo moderado, indicando así que dicha población estudiada tienen la posibilidad de padecer esta enfermedad incluso dentro de un corto tiempo. De manera similar se observa en el estudio de García (2018) realizado en el Hospital Ságaro ubicado en la misma región de la Universidad Nacional de Tumbes, puesto que determinó que un 30.41% de los participantes presentaban un riesgo ligeramente aumentado de desarrollar DMT2 en los próximos 10 años. Es así que se supone, que los resultados de ambos estudios se enfatizan en los inadecuados estilos de vida que la población de la región de Tumbes práctica diariamente. Asimismo, resulta oportuno mencionar que en el estudio internacional de González (2017) denominado “Nivel de riesgo que predispone a desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en una población mayor de 28 años”, se ha determinado que los porcentajes más elevados se encuentran en el riesgo ligeramente aumentado y en riesgo alto (16,10). Ante ello, se ha podido observar que en los resultados de los estudios planteados se identifica una población con obesidad, con antecedentes familiares sobre el padecimiento de la DMT2 y además en su mayoría, los evaluados no incluyen en su alimentación frutas y verduras.

Seguidamente, haciendo referencia a los grupos etarios del personal del Área de Seguridad y Vigilancia, se identificó que más del 70% de la población evaluada se encuentra con edades aproximadas a 45 años de edad, considerándose que en relación con las implicaciones se puede determinar que los evaluados no se encuentran en edades de riesgo para desarrollar DMT2, dado que la OMS (2018) considera a la edad como un factor de riesgo de desarrollar DM2 en una población adulta mayor a 45 años de edad. Sin embargo, el INEI (2018) determinó que en el Perú se han incrementado las posibilidades de que las personas que tienen más de 15 años de edad adquieran DMT2, alcanzando una tasa del 3.3% a diferencia del año 2016 en donde se tenía un 0.4% menos de posibilidades de adquirir esta enfermedad (3,4).

En lo que respecta a la identificación de los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el test de FINDRISK, se ha considerado que, en referencia al IMC de los evaluados, más del 90% presentan sobrepeso y obesidad. Por otro lado, vinculado al contexto antropométrico, se ha identificado que más del 40% del personal del área de seguridad y vigilancia, presentan un perímetro abdominal muy elevado, seguido por otro grupo considerable que presenta el perímetro abdominal elevado. Así mismo, se ha determinado que más del 60% de los participantes no realizan actividad física al menos unos 30 minutos al día y; más del 50% no consumen verduras y frutas diariamente.

De igual manera, en el ámbito nacional Tecsi (2019) aplicó el mismo instrumento en un estudio realizado en el Hospital regional del Cusco, mostrando que sus colaboradores hombres presentaron un mayor porcentaje con sobrepeso y un perímetro abdominal muy alto; además de no realizar actividad física y no consumir verduras y frutas diariamente (14). Asimismo, el estudio de Ruiz (2016) realizado en la Universidad San Carlos de Guatemala evidenció luego de aplicar el Test de FINDRISK que el sobrepeso, la obesidad, la falta de actividad física y el no consumo de verduras y frutas diariamente fueron los factores de riesgo que lograron los más altos porcentajes (12).

Es así que, en relación a las consideraciones anteriores, se puede deducir que los niveles de riesgo para desarrollar DMT2 en la población evaluada de los estudios

presentados se asocian a los elevados porcentajes de sedentarismo e inadecuados estilos de vida que muestran las estadísticas a nivel mundial.

Finalmente, la presente investigación también ha demostrado que la mayor parte de su población de estudio no ha consumido medicamentos para la presión alta ni la han padecido; además de no tener antecedentes de haberse encontrado glucosa alta en algún momento. Sin embargo, más de la mitad de la población evaluada tiene familiares que padecen o han desarrollado DMT2 entre padres, hijos, hermanos. Dichos resultados se ven acorde al estudio de Hernández y Matute (2015) realizado en pacientes no diabéticos del Hospital Alfredo pellas en Nicaragua, pues se obtuvieron como resultados que, en relación a los antecedentes patológicos personales, la mayoría de los participantes no se médica para controlar la hipertensión arterial, ni ha presentado hiperglucemias en sangre. Pero, por consiguiente, un gran número de los participantes tiene familiares con DMT2 de manera directa (13). Dejando así la posibilidad de determinar que los riesgos altos que presentan de desarrollar DMT2 tiene una relación directamente proporcional frente al padecimiento de la misma con el hecho de que alguno de sus familiares lo padezca.

VI. CONCLUSIONES

1. Se determinó que el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 que presenta el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, es el riesgo ligeramente aumentado seguido por el riesgo alto, esto al determinarse cantidades elevadas y significativas en dichos niveles.
2. Asimismo, se identificó que el grupo etario que ha predominado en la población de estudio ha sido aquellos que tienen menos de 45 años y trabajadores que poseen edades entre 45 a 54 años.
3. Se identificó que los factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el Test de FINDRISK en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, son la falta de actividad física, un Índice de Masa Corporal (IMC) en sobrepeso u obesidad, tener familiares que padecen algún tipo de Diabetes Mellitus, presentar un perímetro abdominal muy elevado, no realizar actividades físicas y no consumir verduras y/o frutas, a diario.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Universidad Nacional de Tumbes que, mediante la oficina de bienestar universitario y el centro médico de la universidad, se realicen actividades de prevención y promoción de estilos de vida saludables con estrategias que permitan concientizar al personal del área de seguridad y vigilancia sobre los factores de riesgo que presentan para el desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2; además, se sugiere realizar despistajes de DMT2 en el personal evaluado en el presente estudio.

Se recomienda a la DIRESA Tumbes junto a los profesionales de la salud encargados de la estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de Daños No Transmisibles, utilizar en el desarrollo de sus actividades el Test de FINDRISK establecido en la “Guía de práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de Diabetes Mellitus Tipo 2 en el primer nivel de atención” con el fin de detectar y contrarrestar el riesgo que la comunidad Tumbesina tiene para desarrollar esta enfermedad crónica.

Finalmente, se sugiere a los Profesionales Nutricionistas que, a través de las actividades diarias de atención brinden una educación nutricional adecuada con el fin establecer estilos de vida saludables en la población y así poder prevenir el desarrollo de DMT2 o alguna otra enfermedad crónica no transmisible.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ministerio de Salud (MINSA) [Internet]. Boletín Epidemiológico del Perú; 2019. [citada: 12 de abril del 2020]. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/vigilancia/boletines/2019/14.pdf>.
2. Carrillo R. y Bernabé A. Diabetes mellitus tipo 2 en Perú: una revisión sistemática sobre la prevalencia e incidencia en población general. Rev Peru Med Exp Salud Publica [Internet]. 2019 [citada: 12 de abril del 2020]; 36 (1): 26-36. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342019000100005.
3. Organización Mundial de la Salud (OMS) [Internet]. Infografía de Diabetes; 2016. [citada: 12 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.who.int/diabetes/diabetes_infographics_type2_es.pdf?ua=1
4. Organización Panamericana de la Salud (OPS) [Internet]. Diabetes. [citada: 12 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=6715:2012-diabetes&Itemid=39446&lang=es.
5. Organización Panamericana de la Salud (OPS) [Internet]. Datos y cifras de la diabetes. [citada: 12 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=category&id=4475&layout=blog&Itemid=40610&lang=es&limitstart=15.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) [Internet]. Perú: Enfermedades No Transmisibles Y Transmisibles 2017; 2018. [citada: el 12 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1526/libro.pdf.
7. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) [Internet]. Perú: Enfermedades No Transmisibles Y Transmisibles 2018; 2019 [citada: el 12 de abril del 2020]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib1657/libro.pdf.

8. Ministerio de Salud (MINSA) [Internet]. Diabetes: Proyecciones en Perú para el Periodo 2000-2025. [citada: el 12 de abril 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2069-2.pdf>.
9. Dirección Regional de Salud (DIRESA) [Internet]. Análisis de Situación de Salud en Tumbes; 2016 [citada el 12 de abril del 2020]. Disponible en: <http://www.diresatumbes.gob.pe/index.php/boletinesepidemiologicos/asis?download=1312:asis-2016-tumbes>.
10. González K. 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 [Tesis de Maestría]. Honduras: Centro de investigación y estudios de la salud, Escuela de salud pública; 2017.
11. Encalana W. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del test de FINDRISK en la población de la parroquia “Sucre” de la Cabecera Cantonal del Cantón Loja [Tesis de licenciatura]. Ecuador: Universidad Nacional de Loja, Facultad de Salud Humana; 2017.
12. Ruiz E. Factores de riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 en médicos [Tesis de licenciatura]. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Medicina; 2016.
13. Hernández R. y Matute F. Test de FINDRISK para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabéticos del Hospital Alfredo Pellas, Chichigalpa, enero 2015 [Tesis de Maestría] Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Escuela de Postgrado de epidemiología y salud; 2015.
14. Teci S. Riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes de consultorios externos del Hospital Regional del Cusco [Tesis de licenciatura]. Cusco: Universidad Andina del Cusco, Facultad de Ciencias de la Salud; 2019.
15. Barzola A. Riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipos 2 según test de Findrisk en un Hospital Nacional. [Tesis de licenciatura]. Huancayo: Universidad Peruana Los Andes, Facultad de Medicina Humana; 2019.
16. Candia Medina Miluska. Evaluación del riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2 según el test de FINDRISK aplicado al personal de salud del Hospital Regional Honorio Delgado. [Tesis de licenciatura]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín, Facultad de Medicina; 2016.

17. García A. Riesgo de Diabetes mellitus tipo 2 mediante Test de FINDRISK en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del Hospital Ságaro – Tumbes, octubre. [Tesis de licenciatura]. Piura: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, 2018.
18. World Health Organization (OMS). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation. Part 1: diagnosis and clasification of diabetes mellitus. Geneve: World Heath Organization; 1999.
19. American Diabetes Association (ADA). Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care* 2017;40 (Suppl 1): S11.
20. Rozman C. y Cardellach F. *Medicina Interna*. 18.^a ed. Barcelona, España: Elsevier; 2016.
21. Wanzhu J. y Patti ME. Genetic determinants and molecular pathways in the pathogenesis of type 2 diabetes. *Clin Sci*. 2009; 116: 99-111.
22. Artola S., González E., Sánchez M., et al. Fisiopatología y patogenia del síndrome metabólico. Documento de consenso sobre el síndrome metabólico de la Sociedad Española de Medicina Interna y de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. *Med Clin Monogr (Barc)*. 2006; 7: 13-22.
23. Poitout V, Robertson RP. Glucolipototoxicity: fuel excess and beta-cell dysfunction. *Endocr Rev*. 2007; 29: 351-66.
24. Flórez JC, Jablonski KA, Bayley N, et al. TCF7L2 polymorphisms and progression to diabetes in the Diabetes Prevention Program. *N Engl J Med*. 2006;355:241-50.
25. Mahan, K., Escott-Stump, S., & Raymond, J. (2013). *Krause dietoterapia* (13.^a ed., pp. 675–710). España: Elsevier. España: Elsevier.
26. Ministerio de salud (MINSA) [Internet]. Guía técnica: Guía práctica clínica para el diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2 en el primer nivel de atención; 2016. [citada el 16 de abril del 2020]. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3466.pdf>.
27. Ministerio de la Salud (MINSA) [Internet]. Guía Técnica: Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la diabetes mellitus tipo 2; 2014. [citada: 16 de abril del 2020]. Disponible en: ftp://ftp2.minsa.gob.pe/normaslegales/2014/GPC_V03_03_14.pdf.

28. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. Mexico: Editorial McGRAW-HILL; 2010.
29. Vega J. y Mirabal D. Empleo de escalas de riesgo para la prevención y detección de diabetes mellitus: ¿realmente útil? Rev Medic Electrón [Internet]. 2016 [citada: 16 de abril del 2020]; 38 (3): 474-477. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242016000300019
30. García H., Genestier C., Salinas J., Soto E., Frequency of Diabetes impaired fasting glucose intolerance in high risk groups identified by FINDRISK survey in Puebla City, México, 2012.
31. Ministerio de salud (MINSa) [internet]. Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID19 en el trabajo; 2020. [citada: el 15 de setiembre del 2020]. Disponible en: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/832867/RM_377-2020-MINSA.PDF.

IX. ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes; 2020.

PROBLEMA	METODOLOGÍA		
<p>PRINCIPAL</p> <p>¿Cuál es el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, año 2020?</p>	<p>Variable: Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2.</p>		
<p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del Área de Seguridad y Vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, año 2020.</p>	<p>DIMENSIONES</p> <p>Riesgo de DM2</p>	<p>INDICADORES</p> <p>Categorías de riesgo según puntaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bajo Riego: < 7 puntos • Riesgo ligeramente elevado: De 7 a 11 puntos • Riesgo Moderado: De 12 a 14 puntos • Riesgo Alto: De 15 a 20 puntos • Riego muy Alto: > 20 puntos 	<p>INSTRUMENTOS</p> <p>Ficha Técnica</p> <p>Tallímetro</p> <p>Cinta Lufking</p>

ANEXO 2

TEST DE FINDRISK

“RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2, SEGÚN EL TEST DE FINDRISK, EN PERSONAL DEL ÁREA DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES. 2020”

Marque sus respuestas dentro de los paréntesis:

1 ¿Cuántos años tiene usted? (IMC)?

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

2 ¿Cuál es su índice de masa corporal

Peso (kg) / Talla (m)² =.....

- Menos de 25. 0 puntos
- De 25 a 30. 1 puntos
- Más de 30. 3 puntos

3 ¿Cuánto mide su cintura?

Hombres

- Menos de 92 cm 0 puntos
- De 92 cm a 102 cm 3 puntos
- Más de 102 cm 4 puntos

Mujeres

- Menos de 85 cm 0 puntos
- De 85 a 88 cm 3 puntos
- Más de 88 cm 4 puntos

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

- Si 0 puntos.
- No 2 puntos

5 ¿Con que frecuencia come verduras o frutas?

- Todos los días. 0 puntos.
- No todos los días. 1 puntos.

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

- No. 0 Puntos
- Si. 2 puntos

7 ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (por ejemplo, en un control médico durante una enfermedad)?

- No. 0 puntos
- Si. 5 puntos.

8 ¿Se le ha diagnosticado diabetes mellitus (tipo 1 o tipo 2) a algún familiar o pariente?

- No. 0 puntos.
- Si: abuelos, tía, tío, primo hermano. 3 puntos.
- Si: padres, hermanos, hijos 5 puntos

ANEXO 3

COEFICIENTES DE CONFIABILIDAD

Según el análisis estadístico de los resultados obtenidos en la presente investigación, el programa estadístico SPSS Statistics V. 22.0 muestra los siguientes coeficientes de confiabilidad:

Dimensiones	α de Cronbach
Rango de edad	0.695
Índice de masa corporal	0.652
Perímetro abdominal	0.620
Actividad física	0.647
Consumo de verduras y frutas	0.687
Padecimiento de HTA	0.691
Glucosa elevada	0.691
Antecedentes familiares con DM	0.655

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA LOS PARTICIPANTES

PROYECTO DE TESIS

“Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes. 2020”

La presente investigación es conducida por el Br. Feeler Aldahir Palacios Feijoo, egresado de la escuela de Nutrición y dietética de la Universidad Nacional de Tumbes. El objetivo del presente estudio es determinar el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2, según el test de FINDRISK, en el personal del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá responder preguntas en una entrevista, con una duración de 10 minutos de su tiempo.

La participación en este estudio será estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Si tiene alguna duda, puede realizar preguntas en cualquier momento durante su participación. Igualmente, puede retirarse en el momento que usted lo desee y si una de las preguntas llega a incomodarlo, tiene usted todo el derecho de expresarlo.

Desde ya le agradezco su participación.

Yo, _____
de _____ años de edad, trabajador del área de seguridad y vigilancia de la Universidad Nacional de Tumbes, acepto participar voluntariamente en esta investigación. Manifiesto que he sido informado de los fines del presente estudio y reconozco que la información que yo provea en mi participación es estrictamente confidencial.

Firma del participante

DNI N° _____

ANEXO 5

**SOLICITUD PRESENTADA A LA OFICINA ADMINISTRACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**

“AÑO DE LA Universalización de la Salud”

TUMBES 20 DE AGOSTO DEL 2020

**Solicitó: Solicitó permiso para aplicación
de proyecto.**

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN

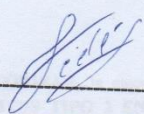
C.P.C Luis Enrique Costa Mendoza
Director de la oficina de administración

FEELER ALDAHIR PALACIOS FEIJOO, bachiller de la Escuela de Nutrición y
Dietética de la Facultad de Ciencias de la Salud, ante usted me presento y
expongo lo siguiente:

Que habiendo recibido la Resolución N°128-2020/UNTUMBES-FCS-D,
que indica la aprobación del proyecto denominado “RIESGO DE
DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN EL PERSONAL DEL AREA
DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
TUMBES, 2020”; por ello, le solicité a usted como director de la oficina de
administración de la UNTUMBES el permiso correspondiente para la aplicación
del proyecto.

Por lo expuesto
Es justicia lo que espero alcanzar


Anexo:
-Resolución


Bach. FEELER ALDAHIR PALACIOS FEIJOO
DNI: 72453662

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
OFICINA GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
20 AGO 2020
EXP:
FECHA: HORA:
FIRMA:

ANEXO 6

RESPUESTA DE LA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
DIRECCION GENERAL DE ADMINISTRACIÓN
Ciudad Universitaria S/N Pampa Grande
TUMBES - PERU

PROVEIDO N° 192-2020/UNTUMBES-DGADM


EXPEDIENTE : 3070- DGADM
DOCUMENTO : SOLICITUD S/N – BACH. FEELER ALDAHIR PALACIOS FEIJOO
ASUNTO : SOLICITO PERMISO PARA APLICACIÓN DE PROYECTO

=====

VISTO: SE DEVUELVE AL INTERESADO , para los fines que estime correspondientes.

Tumbes, 24 de agosto de 2020

C.c:
Arch.
LEMC/Jefe
Cinthia L.


UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES
LUIS ENRIQUE MENDOZA COSTA
Dirección General de Administración