

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Escuela Profesional de Medicina Humana**



**RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA  
ESCALA DE FINDRISK EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL  
GOYENECHÉ III MINSA - AREQUIPA 2021**

Tesis presentada por las Bachilleres:

**Cárdenas Revilla, Fiorella Lizbeth**

**Hermoza Delgado, Alejandra del Rosario**

Para optar por el Título Profesional de:

**Medica Cirujana**

Asesora:

**Dra. Muñoz del Carpio, Águeda**

**Arequipa - Perú**

**2021**

## DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**MEDICINA HUMANA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 04 de Julio del 2021

**Dictamen: 003943-C-EPMH-2021**

Visto el borrador del expediente 003943, presentado por:

**2013602292 - HERMOZA DELGADO ALEJANDRA DEL ROSARIO**

**2007601452 - CARDENAS REVILLA FIORELLA LIZBETH**

Titulado:

**RIESGO DE DESARROLLAR DIABETES MELLITUS TIPO 2 MEDIANTE LA ESCALA DE FINDRISK  
EN PERSONAL DE SALUD DEL HOSPITAL GOYENECHÉ III MINSA - AREQUIPA 2021**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**1147 - MEDINA VASQUEZ MANUEL EDWIN  
DICTAMINADOR**



**1409 - FARFAN ASPILCUETA JULIO  
DICTAMINADOR**



**1424 - NUÑEZ BERNAL CESAR AUGUSTO  
DICTAMINADOR**



## DEDICATORIA

*A mis padres, que siempre confiaron en mí, por darme la oportunidad de formarme como profesional, les debo todo lo que soy.*

*Mi esposo, que estuvo conmigo en las buenas y en las malas, apoyándome, alentándome a seguir adelante.*

*A mi hermano y mi sobrino, los que me ayudan a ser cada vez mejor.*

*A todas mis amistades que me acompañaron en este camino hermoso de la medicina; a todos los llevo siempre en mi corazón.*

*A mis padres Roxana y Alejandro les debo todo a ustedes, por su amor incondicional y guía a través de todos estos años, por su esfuerzo y sacrificio.*

*A mis abuelos José, Rosario, Paquita y Rene por su apoyo y cariño, siempre estarán conmigo.*

*A mis tíos Enrique y Juan Carlos con mucho cariño.*

*A toda mi familia y mis amigos que estuvieron a mi lado en esta etapa en cada paso.*

## AGRADECIMIENTO

*Primero agradezco a Dios por darme la vida y la familia que tengo, que me apoyaron incondicionalmente en este largo camino.*

*Le agradezco a la Universidad Católica de Santa María y a la Facultad de Medicina Humana por esta gran aventura que recién empieza, por permitir que me forme no solo intelectualmente sino crecer también en valores espirituales y morales. Agradezco a mis maestros que me inculcaron enseñanzas y experiencias; al Hospital III Goyeneche que fue mi casa durante casi un año, lugar donde realice mi internado médico, donde me tope con grandes profesionales y amigos de los cuales aprendí y apoyaron a que me forme como futura médico.*

*A mis amigos de rotación y amigos de la carrera; a todos los quiero y aprecio, les agradezco por los momentos compartidos que jamás olvidaré.*

*Agradezco a la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Católica de Santa María por permitirme cumplir con cada objetivo de mi formación profesional permitiéndome alcanzar mis metas, a quienes fueron mis maestros y quienes fueron parte de mi enseñanza durante mi internado médico en el Hospital III Goyeneche y pude conocer a grandes maestros y amigos, pude además de formarme como futura médico.*

*A mis amigos que conocí gracias a la carrera, en los grupos de práctica por los buenos momentos. Especialmente a Fiorella, Maryori, Mariel, Yoselyn y Vania con las que compartí buenos y malos momentos, me apoyaron cuando lo necesité.*

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar el riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021, que desarrollan sus actividades de manera asistencial. **MÉTODOS:** Se realizó un trabajo de investigación cuantitativa, descriptiva, observacional de corte transversal y prospectivo. La muestra de estudio comprendió a 320 trabajadores de salud que pertenecen al Hospital III Goyeneche que cumplieron con los criterios de selección, en una población de 550 trabajadores del área de salud. **RESULTADOS:** el 45.63% del personal de salud presentaron bajo riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, seguido del 30.63% del personal con riesgo ligeramente aumentado, el 11.88% tienen riesgo moderado, mientras que el 10.63% y 1.25% del personal presentaron riesgo alto y muy alto respectivamente. El 52.50% son menores de 45 años, seguido del 28.75% entre 45-54 años. El 68.75% del personal de salud son de sexo femenino, mientras que solo el 31.25% son varones. El 36.25% del personal de salud son enfermeras, seguido del 23.13% de internos, el 18.13% de asistentes, el 11.88% es personal técnico, mientras que solo el 10.63% son médicos residentes. El 49.38% no tienen antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, seguido del 32.50% el personal con abuelos, tíos o primos con diagnóstico de diabetes mellitus 2, mientras que solo el 18.13% tienen antecedentes de DM2 en padres, hermanos e hijos. El 51.88% del personal no realizan actividad física. El 59.38% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa consume frutas y verduras a diario. El 88.75% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa no han sido diagnosticados con hipertensión arterial. El 47.50% del personal tiene sobrepeso.

**PALABRAS CLAVE:** Diabetes mellitus, personal de salud, Test Findrisk.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To assess the risk of developing type 2 DM in health workers at Hospital III Goyeneche in Arequipa in 2021, who carry out their activities in a welfare manner.

**METHODS:** A quantitative, descriptive, observational, cross-sectional and prospective research work was carried out. The study a sample comprised 320 health personnel belonging to Hospital III Goyeneche who met the selection criteria, in a population of 550 health workers.

**RESULTS:** 45.63% of health personnel presented a low risk of developing type 2 diabetes mellitus, followed by 30.63% of personnel with slightly increased risk, 11.88% have moderate risk, while 10.63% and 1.25% of personnel presented high risk and very high respectively. 52.50% are under 45 years of age, followed by 28.75% between 45-54 years. 68.75% of health personnel are female, while only 31.25% are male. 36.25% of the health personnel are nurses, followed by 23.13% of interns, 18.13% of assistants, and 11.88% are technical personnel, while only 10.63% are resident doctors. 49.38% have no family history of diabetes mellitus, followed by 32.50% staff with grandparents, uncles or cousins diagnosed with diabetes mellitus 2, while only 18.13% have a history of DM2 in parents, siblings and children. 51.88% of the staff do not perform physical activity. 59.38% of the health personnel at Hospital III Goyeneche in Arequipa consume fruits and vegetables on a daily basis. 88.75% of the health personnel at Hospital III Goyeneche in Arequipa have not been diagnosed with hypertension. 47.50% of the staff are overweight.

**KEY WORDS:** Diabetes mellitus, health personnel, Findrisk test.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 es considerada una de las enfermedades crónicas con un mayor efecto en la calidad de vida de la población en general y constituye un problema de salud de importancia; está dentro del grupo de las enfermedades que producen incapacidad física por sus diversas complicaciones multiorgánicas, con un aumento en la morbilidad y mortalidad en los últimos tiempos, autónomamente de las situaciones sociales, culturales y económicas de los países (1).

En el presente estudio se aplicó la escala de Findrisk para valorar el riesgo de diabetes mellitus 2 en el personal asistencial de salud del Hospital III Goyeneche que pertenece al MINSA en la región de Arequipa provincia de Arequipa, durante el periodo de marzo - abril 2021, con la intención de que el personal de salud tome conciencia sobre el riesgo que corren y puedan intervenir cambiando su estilo de vida, ya que al ser trabajadores de salud tienen noción de esta enfermedad y no pueden ser indiferentes, pues se trata de un padecimiento incapacitante.

El test de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 se denomina FINDRISK (Finnish Diabetes Risk Score), lo que se interpreta como puntaje finlandés de riesgo de diabetes mellitus. Este test posibilita una predicción plausible de la incidencia de diabetes mellitus tipo 2 a futuro, creado por J. Lindstrom y J. Toumilehto, ambos epidemiólogos y miembros del departamento de Salud Pública de la Universidad de Helsinki. Se elaboró en 1987 determinando las variables que finalmente darían el puntaje que estima el nivel de riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años y lo hace basándose en la identificación de factores de riesgo sin necesidad de exámenes de laboratorio al momento de aplicarla (2).

En el presente trabajo se encuestó a 320 trabajadores del sector salud incluyendo médicos, enfermeros y técnicos del Hospital III Goyeneche - MINSA, se señalará más adelante la metodología que se aplicó, los resultados, la discusión y conclusiones, queremos hacer énfasis en la importancia del conocimiento sobre los factores de riesgo y en sensibilizar a los trabajadores de la salud ante la prevención de la diabetes mellitus 2 (1).

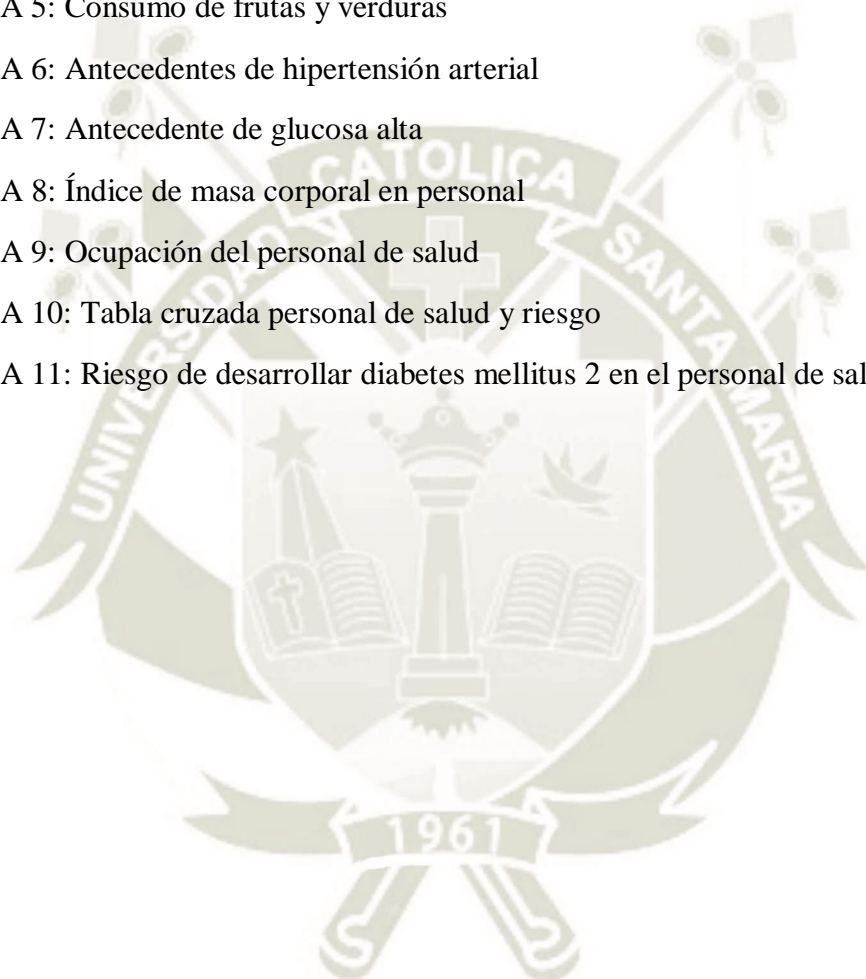
## INDICE GENERAL

DICTAMEN APROBATORIO.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
TABLA DE SIGLAS.....	xi
CAPITULO I PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Determinación del problema.....	2
1.2. Enunciado del problema.....	2
1.3. descripción del problema.....	2
1.4. Justificación del problema.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. General.....	5
2.2. Específico.....	5
3. MARCO TEÓRICO.....	6
3.1. Conceptos básicos.....	6
3.2. Revisión de antecedentes investigativos.....	19
CAPÍTULOS II MATERIALES Y MÉTODOS.....	22
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.....	23
1.1. Técnica.....	23
1.2. Instrumento.....	23
1.3. Materiales.....	23
2. Campo de verificación.....	23
2.1. Ubicación espacial:.....	23
2.2. Ubicación temporal:.....	23

2.3. Unidades de estudio: .....	23
3. Criterios de selección: .....	25
3.1. Criterios de inclusión: .....	25
3.2. Criterios de exclusión: .....	25
4. Tipo de investigación: .....	25
5. Estrategia de recolección de datos: .....	25
5.1. Organización: .....	25
5.2. Recursos: .....	26
5.3. Validación de instrumentos: .....	27
6. Estrategia de recolección de datos .....	28
CAPITULO III RESULTADOS.....	29
DISCUSION.....	42
CONCLUSIONES .....	46
RECOMENDACIONES .....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	48
ANEXOS.....	51
ANEXO 1 Cuestionario de recolección de datos .....	52
ANEXO 2 Matriz de datos .....	40

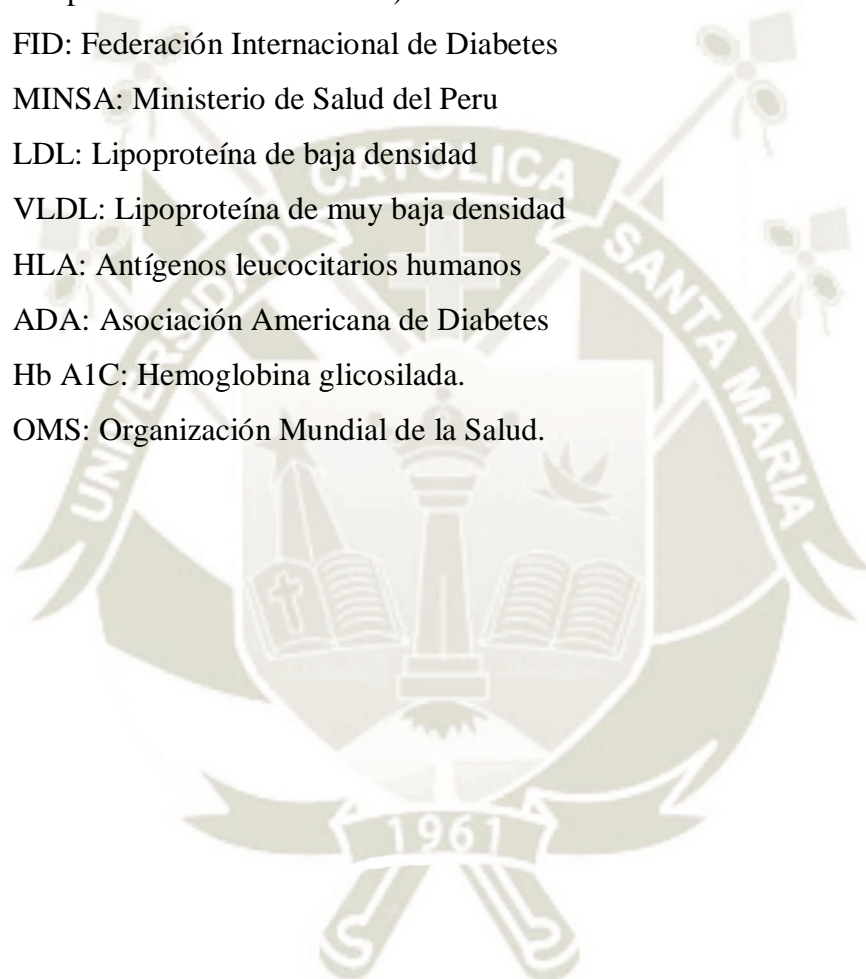
## INDICE DE TABLAS

TABLA 1: Edad del personal de salud asistencial	30
TABLA 2: Antecedente de diabetes mellitus 2 en familiares	31
TABLA 3: Perímetro abdominal del personal de salud	32
TABLA 4: Actividad física	33
TABLA 5: Consumo de frutas y verduras	34
TABLA 6: Antecedentes de hipertensión arterial	35
TABLA 7: Antecedente de glucosa alta	36
TABLA 8: Índice de masa corporal en personal	37
TABLA 9: Ocupación del personal de salud	38
TABLA 10: Tabla cruzada personal de salud y riesgo	39
TABLA 11: Riesgo de desarrollar diabetes mellitus 2 en el personal de salud	41



## TABLA DE SIGLAS

- FINDRISK: Finnish Diabetes Risk Score
- DM: diabetes mellitus
- HTA: hipertensión arterial
- IMC: índice de masa
- DCCT: diabetes control and complications trial (ensayo de control y complicaciones de la diabetes).
- FID: Federación Internacional de Diabetes
- MINSA: Ministerio de Salud del Perú
- LDL: Lipoproteína de baja densidad
- VLDL: Lipoproteína de muy baja densidad
- HLA: Antígenos leucocitarios humanos
- ADA: Asociación Americana de Diabetes
- Hb A1C: Hemoglobina glicosilada.
- OMS: Organización Mundial de la Salud.





# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Determinación del problema

Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 mediante la escala de Findrisk en personal de salud del Hospital Goyeneche III MINSA - Arequipa 2021

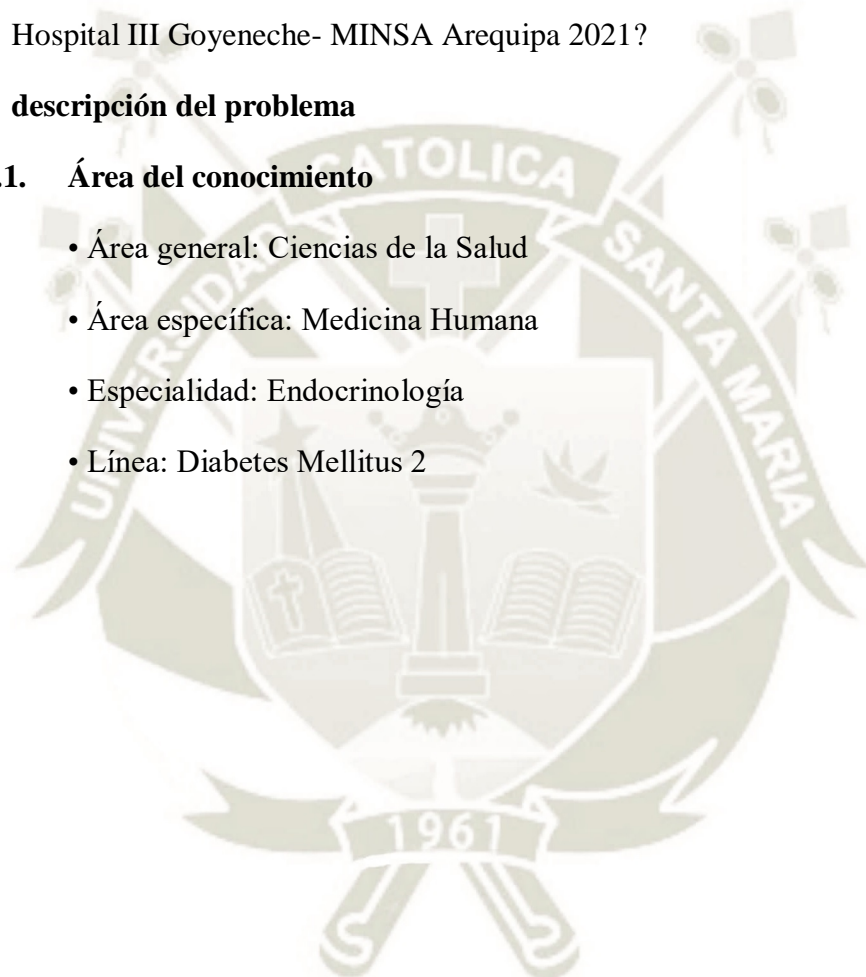
### 1.2. Enunciado del problema

¿Existe riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus 2 en el personal asistencial del Hospital III Goyeneche- MINSA Arequipa 2021?

### 1.3. descripción del problema

#### 1.3.1. Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Medicina Humana
- Especialidad: Endocrinología
- Línea: Diabetes Mellitus 2



### 1.3.2. Análisis de variables

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	DIMENSIÓN	ESCALA
EDAD	Cuantitativa	Documento de identidad	Años	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Menores de 40 años</li> <li>▪ Entre 40 – 49 años</li> <li>▪ Entre 50 y 59 años</li> <li>▪ Mayores de 60 años.</li> </ul>
SEXO	Cualitativa	Documento de identidad	Biológico	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Masculino</li> <li>▪ Femenino</li> </ul>
ANTEC. FAMILIARES	Cualitativa	Encuesta	Presente en familiares	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Si</li> <li>▪ No</li> </ul>
ACTIVIDAD FÍSICA	Cualitativa	Encuesta	Minutos/semana	<p>Menos de 150 min</p> <p>150 min por semana</p> <p>Más de 150 min por semana</p>

ESTADO NUTRICIONAL	Cuantitativa	Perímetro abdominal	Centímetros de circunferencia abdominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mujeres</li> <li>• Menos de 85cm</li> <li>• Entre 86 – 88cm</li> <li>• Más de 88cm</li>   <li>- Varones</li> <li>• Menos de 92cm</li> <li>• Entre 92 – 102cm</li> <li>• Más de 102cm</li> </ul>
ANTEC. HIPERTENSION ARTERIAL	Cualitativa	Sistólica / Diastólica	Medición tensiómetro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>
ANTEC. HIPERGLICEMIA	Cualitativa	Mg/dl	Hemoglucolest	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>

**Fuente: Elaboración propia**

#### 1.4. Justificación del problema

Ya que cada vez se reportan más casos de DM2, por desgracia en estadíos avanzados, con las complicaciones, es importante prevenir o hacer un diagnóstico precoz para evitar llegar al daño irreversible de otros órganos o tejidos.

También hay que considerar el impacto económico, ya que los gastos económicos directos e indirectos, varían entre 1,000 y 10,000 dólares americanos por persona por año, y más de 300,000 dólares americanos anualmente para los servicios de salud en Latinoamérica.

Son varias las investigaciones que han vinculado una asociación de la obesidad, el sedentarismo, el antecedente familiar de diabetes mellitus tipo 2, la edad mayor a 40 años y la ingestión de grasas saturadas, diabetes gestacional, la macrosomía fetal, el bajo peso al nacer, la hipertensión arterial y la dislipidemia con la diabetes mellitus.

Se ha determinado que la obesidad, produce un aumento de la masa grasa corporal total, provoca una interferencia del equilibrio entre la producción y liberación endógena de insulina y su sensibilidad en los tejidos periféricos, lo que con lleva a la diabetes mellitus.

El conocimiento de los factores de riesgo permitirá desarrollar actividades preventivas, de promoción de la salud y políticas de salud, para modificarlos en la población y así disminuir la incidencia de la enfermedad y de sus complicaciones (3).

Reconociendo que el mejor manejo para tratar este problema de salud es la prevención, existen algunos factores que nos ayudarán a reconocer e identificar a personas de riesgo, dentro de estos podemos mencionar a población que presenta una o más de las siguientes y de acuerdo a eso clasificarla como de bajo, mediano y alto riesgo:

- Hipertensión arterial
- Sobrepeso
- Sedentarismo
- Antecedentes familiares
- Malos hábitos alimenticios.

El presente proyecto pretende determinar la incidencia de factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en el personal de salud asistencial del Hospital III Goyeneche con la aplicación de un cuestionario “The Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC)”, el cual nos permitirá la identificación de personas con alto riesgo de desarrollar DM2, permitiéndonos así poder contribuir en la detección precoz y lograr disminuir las complicaciones de la diabetes mellitus (4).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. General**

- Evaluar el riesgo a desarrollar DM tipo 2 del personal de salud asistencial del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021.

### **2.2. Específico**

- Identificar y reconocer los factores de riesgo más frecuentes asociados a DM2 en el Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Conceptos básicos

##### 3.1.1. Diabetes mellitus

###### 3.1.1.1. Definición

El término diabetes mellitus se refiere a enfermedades de metabolismo anormal de carbohidratos, proteínas y grasas caracterizándose por hiperglucemia. Se llega a asociar con un deterioro parcial o total de la secreción de insulina, además de acompañarse con diversos grados de resistencia periférica al efecto de la insulina (4).

###### 3.1.1.2. Epidemiología

Aproximadamente un total de 422 millones de adultos a nivel mundial padecían de diabetes mellitus en el año 2014, en comparación a 108 millones del año 1980. La prevalencia mundial de diabetes mellitus se ha prácticamente duplicado desde ese año. Esto también incluye un incremento en los factores de riesgo, como el sobrepeso o la obesidad. Es importante igualmente señalar que, en la última década, su prevalencia ha aumentado más velozmente en los países de ingresos bajos y medianos. En el año 2012, la diabetes mellitus acabó con la vida de 1,5 millones de personas (5).

La cantidad de individuos con diabetes mellitus en toda América en el año 2000 era de 35 millones, de los que 19 millones que representan el 54% residían en América Latina. La proyección para el 2030 dada por la OMS indica que la cifra incrementará a 370 millones, del cual el 62% lo encontraríamos en América Latina.

Estudios internacionales han reportado que en el Perú hay una menor prevalencia de diabetes mellitus en comparación a otros países en nuestra región en población femenina: 8,1%, en contraste a 8,5% en Ecuador, 10,8% en Chile, 8,9% en Bolivia y 8,7% en Brasil. Sin embargo, en varones Bolivia tiene la prevalencia más baja (6).

El Perú tiene una tasa de 3,9 casos registrados por cada 100 individuos de 15 años a más en el año 2009, según indica MINSA; en el 2018 tuvo una cifra menor en 0,3% por lo que la tendencia es a subir. Actualmente son cerca de

2 millones los peruanos que padecen diabetes mellitus, siendo la décimo quinta causas de morbi-mortalidad.

Dentro de la población peruana, las féminas son las más afectadas con un 4.3% comparadas con los varones con un 3,4%.

Según datos del MINSA, de enero a diciembre del 2017 se registraron 15504 casos, de los cuales, el 97% pertenecen a diabetes mellitus tipo 2, el 2% a diabetes tipo 1, y el otro 1% a los demás tipos de diabetes (7).

Como sabemos, la diabetes mellitus cursa con complicaciones crónicas como las amputaciones sin trauma de miembros inferiores, retinopatía e insuficiencia renal crónica (ERC), Sobre esta última Meneses-Liendo et al. en su estudio de la mortalidad de una población prevalente en hemodialisis en un centro privado en Lima perteneciente a EsSalud, refiere que la principal causa de ERC entre sus pacientes es la glomerulonefritis crónica primaria con 32%, seguido de la DM con 22% (8). Herrera-Añazco et al. (2015), en su reporte de mortalidad de la población incidente en hemodialisis del Hospital Nacional 2 de Mayo de Lima (HN2M) refiere que la principal causa de la ERC entre sus pacientes es la DM con un 44%, seguida de la glomerulonefritis crónica con 23% (9). Según el MINSA la retinopatía, que es causa de ceguera, afecta al 23,1% de peruanos diabéticos (10).

La DM tipo 1 se manifiesta con mayor frecuencia durante la niñez, y la DM tipo 2 se asocia con la obesidad y el sedentarismo. La DM tipo 2 representa el 90% del total de casos de DM y suele aparecer alrededor de los 40 años; y ya que es una enfermedad asociada a factores modificables en la rutina de las personas, se puede prevenir.

Datos obtenidos por el MINSA en el primer semestre del año 2018, muestra que las complicaciones más frecuentes de la DM en los casos presentados, son (11).

TIPO DE COMPLICACION	CASOS NUEVOS	CASOS PREVALENTES	TOTAL
Polineuropatía	9.5	15.5	13.4
Pie diabético	1.7	7.2	5.2
Nefropatía diabética	1.5	5.0	3.8
Retinopatía diabética	1.4	4.5	3.4
Complicaciones macrovasculares	1.7	4.1	3.3

**Fuente: Ministerio de Salud, (2020) (12)**

### 3.1.1.3. Clasificación

Diabetes Mellitus tipo 2: es el tipo de diabetes más común en adultos siendo más del 90% caracterizándose por resistencia a la insulina o deficiencia en la producción de la misma; el órgano encargado de la producción de esta hormona es el páncreas. Ante este suceso, la glucosa no se transporta a la célula de manera adecuada, dando como resultado un acopio de glucosa en la sangre. Representa el 95% de los casos a nivel mundial, se relaciona con la obesidad y con la inactividad física. La edad en que se manifiesta es después de los 45 años; no obstante, debido a que la obesidad infantil ha aumentado, se han visto casos de DM2 a edades más precoces.

Los factores de riesgo de mayor consideración en la actualidad para el desarrollo de la DM2 se encuentran la obesidad, el sobrepeso y el índice cintura-cadera, esto debido a que la obesidad abdominal da una alteración en el metabolismo de los lípidos y resistencia a la insulina. La obesidad es una enfermedad sistémica, crónica, progresiva y multifactorial y se define como un exceso en la acumulación de grasa.

El exceso del tejido adiposo se puede distribuir por todo el cuerpo o localizarse en áreas determinadas, al acumularse en la cavidad abdominal se conoce como obesidad abdominal o central. La obesidad central supone una disfunción del adipocito que no sólo se considera un factor de riesgo para

desarrollar DM2, igualmente se considera factor de riesgo cardiovascular y de progreso a un síndrome metabólico. La disfunción del adipocito altera el metabolismo de los lípidos a causa de la resistencia a la insulina, esto conlleva a un aumento en el hígado de la producción de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), dando lugar a esteatosis hepática no alcohólica.

La mayoría de los pacientes son asintomáticos en el momento de la presentación y observándose hiperglucemia en la evaluación de laboratorio de rutina, lo que obliga a realizar más pruebas.

Diabetes Mellitus tipo 1 (DM1): es ocasionada por destrucción de las células  $\beta$  de los islotes pancreáticos, la cual, en más del 95% de los casos, es causada por enfermedad autoinmunitaria, y en el resto de casos es idiopática; los anticuerpos para los antígenos de las células beta, pueden ser detectados en la mayoría de los pacientes antes del diagnóstico, y por un tiempo después al inicio de la diabetes clínica. En la DM1 se produce déficit de insulina e hiperglucemia y es más común en niños y adolescentes. A nivel mundial hay una prevalencia del 0,2% de DM1 en menores de 20 años, con propensión al incremento en su incidencia en el transcurso de los años.

Los niños con diabetes mellitus tienen la posibilidad de desarrollar complicaciones discapacitantes y potencialmente mortales a una edad temprana, constituyendo una importante carga humana y económica para sus padres y familiares. Entre las complicaciones agudas más frecuentes está la hipoglucemia, la otra vendría a ser la cetoacidosis diabética, la cual es debida comúnmente a la omisión del tratamiento o por un proceso infeccioso asociado. La diabetes gestacional vendría a ser la intolerancia a los carbohidratos que se reconoce por primera vez durante el embarazo, es una de las complicaciones médicas más frecuentes durante esta etapa, tiene una incidencia considerable (7-14%) (13).

#### **3.1.1.4. Patogenia**

La DM2 a diferencia de la DM1 no es un trastorno autoinmunitario, sino que se debe principalmente a la resistencia a la insulina o a una disfunción de las células beta.

La DM2 tiene 2 causas: los factores genéticos y los ambientales.

Factores genéticos: Hay una falla o predisposición al tener familiares de primer grado, como padres o abuelos; esto provoca que los pacientes tengan de 5 a 10 veces más probabilidad de desarrollar DM2. Se han encontrado más de 30 LOCI que tendrían que ver mucho con la DM2, estas ubicaciones están asociadas con la síntesis correcta o inadecuada de la insulina.

Los factores ambientales: El principal factor ambiental es la obesidad, cuando tenemos un paciente obeso, este libera gran cantidad de adipocinas y ácidos grasos libres que afectan a la glicemia plasmática, usualmente al paciente obeso se le asocia con el aumento de la resistencia a la insulina, la insulina no puede ingresar al tejido para que la glucosa posteriormente ingrese y cumpla sus funciones. Se ha demostrado que una persona que realiza actividad física y está en constante movimiento, tiene mejor captación de la insulina (14).

### **3.1.1.5. Fisiopatología**

Fisiopatología de la Diabetes mellitus tipo 1

La Diabetes tipo 1, o también llamada insulino dependiente, se desarrolla comúnmente desde la niñez, siendo considerada una enfermedad crónica producida por la destrucción de las células beta del páncreas (en los islotes de Langerhans). Las células beta tienen la función principal de secretar insulina en respuesta al aumento de glucemia plasmática.

Las causas por las que se produce la destrucción de los islotes pueden ser por virus, autoinmunes, predisposición genética o por agentes químicos. Antes del desarrollo de diabetes tipo 1, se detecta en los individuos que posteriormente llegan a la enfermedad, anticuerpos contra antígenos citoplasmáticos (descarboxilasa del ac. Glutámico GAD65 – GAD67), proteína choque termico HSP – 65, y contra la insulina.

A pesar de estos hallazgos, se conoce que para desarrollar diabetes tipo 1 hay una mayor susceptibilidad a nivel genético, en los genes del antígeno leucocitario humano (HLA clase II) del cromosoma 6, que contribuyen en su desarrollo en el 50%, y están asociados a pleomorfismos en los lugares de unión del péptido.

Si encontramos estos anticuerpos en una prueba serológica en personas sanas, nos indicaría que estos individuos estarían más propensos en desarrollar la

enfermedad, “la presencia de los anticuerpos contra insulina nos da un pequeño riesgo mientras que la presencia de 2 anticuerpos combinados involucra un riesgo mayor de desarrollar la enfermedad (15).

### Fisiopatología de la Diabetes mellitus tipo 2

En la DM2 puede haber resistencia insulínica o una disfunción de las células beta.

Resistencia insulínica: Es cuando los tejidos periféricos son incapaces de recibir a la insulina por distintos factores. Los principales tejidos que no van a recibir la insulina son: el tejido adiposo, el tejido hepático y el músculo estriado; estos son los tejidos que sufren más la resistencia insulínica.

Las repercusiones de la resistencia a la insulina son:

- Incapacidad para inhibir la producción endógena: No va haber una gluconeogénesis en el hígado; quiere decir que cuando la glucosa entra en el hígado, inhibe la gluconeogénesis; pero si la glucosa no entra, el hígado comienza a eliminar la glucosa en forma de glucógeno que tienen dentro de él hacia el torrente sanguíneo lo que eleva la glucosa plasmática.
- Incapacidad en la captación de glucosa y síntesis de glucógeno por parte del músculo estriado; quiere decir que este no va a poder sintetizar glucógeno ni captar glucosa y esto conlleva a que aumente la glucosa postprandial.
- Incapacidad de inhibir la lipoproteína lipasa dentro del tejido adiposo; si no se puede inhibir esta lipoproteína lipasa va haber un aumento de ácidos grasos libres, y estos ácidos grasos libres van a tener una severa consecuencia dentro de la resistencia insulínica.

Por lo tanto, la glucosa de estar elevada levemente va a llegar a estar elevada de manera severa por esta resistencia a la insulina.

La obesidad es un factor importante para desarrollar resistencia a la insulina. Hasta ahora se ha visto que el 80% de pacientes con DM2 son pacientes obesos. Un paciente obeso tiene un aumento de ácidos grasos libres, estos saturan la vía de oxidación del diacilglicerol, este atenúa la señalización de la

insulina, de forma que ni el receptor ni la insulina puedan comunicarse de manera normal por lo tanto provoca resistencia a la insulina.

Cuando el paciente es portador de obesidad mórbida (IMC>30):

- El tejido adiposo de acuerdo a su cantidad, secreta adipocinas que se encargan de aumentar o disminuir la glucosa en sangre, también se encargan de la sensibilidad de los tejidos a la insulina, lo que quiere decir que al ingresar la insulina al tejido van a captar mayor cantidad de glucosa que un tejido normal; pero cuando el paciente es obeso, están adipocinas disminuyen, y al estar en menor cantidad se pierda la sensibilidad a la insulina, incluso si no hubiese resistencia a la insulina esta es incapaz de cumplir su función ya que no hay sensibilidad a la insulina por falta de adipocinas.
- La inflamación: debido a la liberación de células pro inflamatorias e inflamatorias por parte del organismo que también evitarían el paso de la insulina al tejido y correcta comunicación con el receptor insulínico.

La disfunción de células beta: Si hay resistencia a la insulina, esta no ingresa al tejido por lo tanto la glucosa tampoco es captada adecuadamente, entonces habría una incapacidad de inhibir la producción endógena, lo que provoca que incremente la glucosa plasmática, cuando esto ocurre las células beta del páncreas van a empezar a sintetizar insulina, pero al ver que la insulina que producen es insuficiente, sobrepasan sus límites de producción por un tiempo manteniendo un equilibrio, pero luego las células beta se vuelven incapaces de continuar adaptándose a las demandas del organismo (16).

CLASIFICACION	IMC	RIESGO
Normal	18.5 – 24.9	Promedio
Sobrepeso	25 – 29.9	Moderado
Obesidad grado I	30 – 34.9	Aumentado
Obesidad grado II	35 – 39.9	Severo
Obesidad grado III	Mas de 40	Muy severo

\*Clasificación IMC – adultos.

CLASIFICACION	RANGO DEL PERCENTIL
Bajo peso	Menos del percentil 5
Normopeso	Percentil 5 hasta por debajo del percentil 85
Sobrepeso	Percentil 85 hasta por debajo del percentil 95
Obesidad	Igual o mayor al percentil 95

\*Clasificación del percentil IMC – niños.

**Fuente: Sullivan PW, (2016)**

### **3.1.1.6. Factores de riesgo**

#### **3.1.1.6.1. Historia familiar.**

Existen factores que se heredan en la predisposición de tener DM1, sin embargo, la DM2 tiene mayor relación con los antecedentes familiares, aunque ambas dependen de factores ambientales. Personas que tienen DM2 diagnosticada antes de los 50 años, tienen riesgo que su hijo desarrolle la enfermedad en relación 1 de 7 niños, y las personas diagnosticadas posterior a los 50 años tienen riesgo que sus hijos desarrollen DM2 en relación 1 de 13 niños.

Si uno de los dos padres tiene DM2 el riesgo que su hijo desarrolle la enfermedad es de 30-40%, pero si ambos padres padeciesen la enfermedad el riesgo para que su hijo desarrolle la enfermedad sería de hasta 70%.

Existen razas que tienen mayor riesgo de desarrollar la enfermedad, entre ellos los latinos/hispanos, afroamericanos, indígenas americanos (17).

#### **3.1.1.6.2. Edad y sexo.**

Sabemos que a más edad mayor es el riesgo de padecer de DM durante la última década se han visto incremento de casos en personas de menor edad, por lo que ya no es raro ver a jóvenes y adolescentes con esta patología; a pesar de ese incremento en la incidencia a temprana edad podemos decir que la prevalencia de DM2 es directamente proporcional al aumento de la edad.

En cuanto a predisposición de sexo, es más frecuente en mujeres que en hombres (17).

#### **3.1.1.6.3. Sobrepeso y obesidad.**

El exceso de peso es el riesgo principal para desarrollar la enfermedad, este lo podemos valorar con el IMC; el riesgo incrementa en el caso de adultos al presentar un IMC mayor o igual a 25, en niños estar por encima del percentil 85. En el caso de la circunferencia abdominal incrementara el riesgo si ésta es mayor de 35 pulgadas u 88.9 cm para las mujeres y de 40 pulgadas o 101,6 cm para los varones (9).

El perímetro abdominal nos indica la cantidad de grasa visceral, por lo que es más certero que el IMC (17).

#### **3.1.1.6.4. Sedentarismo.**

La inactividad física incrementa el riesgo de padecer DM2. Un estudio en Estados Unidos con duración de 8 años, realizado con enfermeras, en el que un grupo realizaron actividad física más de una vez por semana y otro grupo que realizo una actividad física nula, resulto que en el grupo que practica actividad física presentó un 20% menos de riesgo que padecer DM2 comparado con las enfermeras que no realizaron actividad alguna.

El efecto protector que representa tener actividad física, mayor a 150 minutos por semana, se cree que es prevenir la resistencia a la insulina, es decir tener una mejor respuesta de los tejidos a la insulina.

En pacientes que padecen DM2 la actividad física favorece reduciendo alrededor del 60% la relación entre la dosis y la repuesta (tratamiento con insulina), mejora los niveles de glucosa en sangre, disminuye la resistencia a la insulina y a su vez nos ayuda a prevenir el sobrepeso y la obesidad (17).

#### **3.1.1.6.5. Dieta.**

Una alimentación con excesos en hidratos de carbono y grasa provocan un incremento en el peso del paciente, llegando a sobrepeso u obesidad, lo que como ya lo vimos es un factor desencadenante de la DM2.

Por lo tanto, podemos decir que la baja ingesta de frutas, fibra dietética, verduras, y el elevado consumo de alimentos alto en calorías y poco nutritivos son un factor de riesgo.

El requerimiento calórico es individual en cada persona, de acuerdo a su nivel de actividad y necesidades calóricas, pero en general se suele indicar una dieta con aproximadamente 2000 calorías/día (17).

#### **3.1.1.6.6. Tabaquismo.**

Estudios indican que el fumar altera la respuesta metabólica de la glucosa, aumentando su valor en sangre, pues la nicotina incrementa la actividad de receptores nicotínicos y estos incrementan niveles de epinefrina y norepinefrina, lo que provoca la hiperglucemia. Dejar el tabaco produce efectos positivos de manera inmediata (17).

#### **3.1.1.6.7. Hipertensión arterial.**

Los pacientes que son hipertensos y los prehipertensos tienen más riesgo de tener DM2, ya que estos tienen mayor probabilidad de resistencia a la insulina (18).

#### **3.1.1.6.8. Triglicéridos.**

Es más frecuente encontrarnos con recuentos serológicos bajos de HDL e incrementados en LDL y VLDL. Las partículas VLDL se asocian al incremento de triglicéridos, ya que son los encargados de transportarlos.

Un estudio realizado en Barcelona en el que se experimentó con ratones con niveles altos de VLDL, nos muestra que estas partículas provocan y/o empeoran la resistencia a la insulina, favoreciendo así la posibilidad de desarrollar DM2.

Por otro lado, “se le considera a la hipertrigliceridemia como factor independiente que incrementa el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares” (19).

#### **3.1.1.7. Cuadro clínico**

La diabetes tipo 2 es, por mucho, el tipo de diabetes más común en adultos (> 90 %) y se caracteriza por hiperglucemia generalmente debido a la pérdida

progresiva de secreción de insulina de la célula beta superpuesta a un fondo de resistencia a la insulina, lo que resulta en una deficiencia relativa de insulina. La mayor parte de los pacientes son asintomáticos en el momento de la presentación y se encuentra hiperglucemia en la evaluación de laboratorio de rutina, lo que obliga a realizar más pruebas. La frecuencia de la diabetes sintomática ha ido disminuyendo en paralelo con la mejora de los avances para diagnosticar la diabetes más temprano a través de exámenes de detección.

Los síntomas típicos de hiperglucemia, en los que se incluyen poliuria, polidipsia, nicturia, visión borrosa y pérdida de peso, a menudo se observan sólo en retrospectiva después de que se ha demostrado el valor elevado de glucosa en sangre. La poliuria ocurre cuando la concentración de glucosa sérica aumenta significativamente por encima de 180 mg / dL o 10 mmol / L, superando el umbral para la reabsorción de glucosa, lo que conlleva a una mayor excreción de glucosa en orina. La glucosuria origina poliuria e hipovolemia, y esto a su vez pueden provocar polidipsia (20).

### **3.1.1.8. Diagnóstico**

#### **3.1.1.8.1. Criterios diagnósticos:**

Para el diagnóstico de diabetes mellitus necesitamos medir los niveles de glucosa en plasma, la toma de hemoglobina glicosilada o una medición post ingestión de 75g de glucosa. La medición con glucómetro no es un criterio diagnóstico usado en nuestro medio, más sí lo utilizamos como control de glicemia. Los criterios que se utilizan para confirmar el diagnóstico, son los criterios de ADA 2020:

1. Glucosa en ayuno  $\geq 126$  mg/dL (no haber tenido ingesta calórica en las últimas 8 horas).
2. Glucosa plasmática a las 2 horas de  $\geq 200$  mg/dL durante una prueba oral de tolerancia a la glucosa. La prueba deberá ser realizada con una carga de 75 gramos de glucosa disuelta en agua.

3. Hemoglobina glucosilada (A1C)  $\geq 6.5\%$ . Esta prueba debe realizarse en laboratorios certificados de acuerdo a los estándares de A1C del DCCT.
4. Paciente con síntomas clásicos de hiperglicemia o crisis hiperglucémica con una glucosa al azar  $\geq 200$  mg/dL.

En nuestro medio la ventaja de la HbA1c es el seguimiento más fiable del estilo de vida del paciente diabético, ya que esta presenta poca variación y es más estable.

Por otro lado, debemos tener presente que toda persona con más de 45 años debe hacerse test de DM2 y de prediabetes (21).

#### **3.1.1.9. Tratamiento**

El tratamiento de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 consiste en educación, evaluación de complicaciones microvasculares y macrovasculares, tratar en lo posible alcanzar la normoglicemia, minimizar los factores de riesgo cardiovascular y otros factores de riesgo a largo plazo y evitar fármacos que pueden exacerbar las anomalías del metabolismo de la insulina o los lípidos. Todos estos tratamientos deben adecuarse dependiendo de los factores individuales de cada paciente.

#### **3.1.1.10. Manejo de la glicemia**

Lo que se maneja es la glucemia para la reducción del riesgo de complicaciones microvasculares en pacientes con diabetes tipo 2. Con la caída del 1% de la hemoglobina glucosilada (A1C) existe una asociación con mejores resultados a largo plazo. No obstante, a medida que los niveles de A1C disminuyen por debajo del 7%, el riesgo de complicaciones microvasculares disminuye y el beneficio incrementa, de reducir aún más la A1C tiene rendimientos decrecientes (22).

#### **3.1.1.11. Control de los factores de riesgo cardiovascular**

Aparte del control de la glucemia, la reducción eficiente del riesgo cardíaco (abandonar el hábito de fumar; controles de presión arterial; reducción de los lípidos séricos con estatina; dieta, actividad física y pérdida de peso) debe ser

tomado en cuenta para todos los pacientes que padecen de diabetes mellitus tipo 2.

Terapia de nutrición médica: es el proceso que consiste en un plan dietético que se adapta a las personas con diabetes mellitus 2, en función de factores médicos, de estilo de vida y personales. Es un componente importante del manejo de la diabetes y el autocuidado de la diabetes mellitus. Para los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 con sobrepeso u obesidad, se debe priorizar más la reducción de peso (23).

#### **3.1.1.12. Complicaciones**

Aproximadamente la mitad de los pacientes con diabetes mellitus desconocen su enfermedad por lo tanto son más propensos a iniciar alguna complicación diabética. Sin embargo, el costo de lidiar con la diabetes puede ser inasequible en términos de dinero gastado y vidas perdidas. Las complicaciones de la diabetes mellitus no son extrañas entre pacientes con diabetes tipo 1 o 2 y, al mismo tiempo, son responsables de una importante morbilidad y mortalidad. Las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus se dividen en microvascular y macrovascular, siendo la primera más prevalente. Las complicaciones microvasculares engloban neuropatía, nefropatía y retinopatía, por otro lado, las complicaciones macrovasculares constan en enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular y enfermedad de las arterias periféricas. El síndrome del pie diabético se ha descrito como la existencia de lesión isquémica del pie que puede ulcerarse, asociada con neuropatía, enfermedad arterial periférica e infección, y es una de las principales causas de amputación de miembros inferiores. Por último, se mencionan otras complicaciones de la diabetes mellitus que no se pueden incluir en las dos categorías ya mencionadas como enfermedades dentales, inmunidad reducida ante infecciones y complicaciones en el parto en mujeres con diabetes gestacional (24).

#### **3.1.1.13. Finnish diabetes risk score (FINDRISC)**

El Finnish Diabetes Risk Score ofrece un instrumento sencillo que puede ser usado inclusive por los pacientes para saber si se encuentran en riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Este cuestionario

está elaborado por 8 preguntas simples las cuales irán dando un puntaje y si al finalizar el cuestionario nuestro paciente tiene una puntuación igual o mayor a 7 deberá ser evaluado por un médico.

Este score finlandés de riesgo de DM2 se creó en 1992 elaborado por Thumiletto J. y Cols tras el estudio Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISK) en el cual se incluyeron 2 cohortes una en 1987 y la otra en 1992 en Finlandia, buscando factores de riesgo que fuesen predictores de diabetes mellitus 2. Durante 10 años de seguimiento se encontraron los factores más asociados de donde surgieron las preguntas originales que incluyeron la edad, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura, la actividad física, el consumo diario de frutas, bayas o verduras, antecedentes de tratamiento con fármacos antihipertensivos y antecedentes de glucosa alta en sangre. Sin embargo, estudios posteriores añadieron antecedentes familiares de DM2 al modelo original y cambiaron los patrones de dieta, además de preguntas sobre actividad física. A pesar de ser muy utilizado para estimar el riesgo de desarrollar DM2 en los siguientes diez años, el FINDRISK también ha sido considerado como una herramienta para determinar DM2 no diagnosticada, intolerancia a la glucosa y síndrome metabólico. Asimismo, este test se ha evaluado en varios países y ha logrado una buena validez en la mayor parte de estas poblaciones (15).

### **3.2. Revisión de antecedentes investigativos**

#### **3.2.1. Internacional**

Autor: Shirley Montes-Ochoa MD, Karen Serna-Arrieta MD, Stephanie Estrada-Ávila MD, Foris R. Guerra-López MD, Isaura P. Sánchez PhD

Título: “Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia”

Resumen: Se realizó un estudio piloto que incluyó 51 personas entre 30 y 50 años, residentes en Medellín, Colombia, sin diagnóstico previo de diabetes mellitus. Se aplicó el test de Findrisk para valorar los factores de riesgo asociados a DM2, fue un estudio descriptivo, transversal. Con respecto al puntaje total final del test de Findrisk se encontró en el 7,8% un puntaje alto, indicativo

que una de cada tres personas desarrollará diabetes mellitus 2 en un plazo de 10 años y 2,0% un puntaje muy alto, que equivale a que una de cada dos personas desarrollará diabetes mellitus 2 en un plazo de 10 años (25).

Autor: Diego Fernando Ocampo MD, Harold José Mariano MD, Karen Lucia Cuello MD

Título: “Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2”

Resumen: El estudio se realizó en una Institución Prestadora de Salud de Cundinamarca en Bogotá en dos de sus sedes donde se consideró como población a los pacientes que asisten a consulta médica. El objetivo de este trabajo es aplicar el instrumento FINDRISK en pacientes de atención primaria para precisar el riesgo de desarrollar DM2 y prediabetes. Este fue un estudio descriptivo transversal, se determinó un tamaño de muestra de 796 pacientes. Se concluyó que el cuestionario FINDRISK con la validación colombiana sigue demostrando que es un instrumento de gran utilidad en la prevención de la diabetes mellitus, ayudando a la detección precoz de los estados prediabéticos y posibilitando una intervención oportuna (14).

### 3.2.2. Nacional

Autor: Vasquez Fukunoto Zaira Luisa, Yupanqui Bello Maria Gracia

Título: “Factores asociados al riesgo de la diabetes mellitus tipo 2 en trabajadores del Mercado Francisco Morales Bermudez, Trujillo - 2017”

Resumen: “El trabajo de investigación de tipo cuantitativa, descriptiva de corte transversal, se desarrolló con la finalidad de determinar cuáles son los factores asociados al riesgo de diabetes mellitus tipo 2 en los trabajadores del Mercado Francisco Morales Bermúdez, Trujillo-2017. La muestra fue conformada por 72 trabajadores a los cuales se aplicó el test de Findrisk que determina el riesgo a desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años, aplicando el test se encontró en relación a los factores modificables que el 61% de trabajadores tuvieron sobrepeso y 20.8% obesidad; así mismo en relación a los factores no modificables 52.78% de trabajadores tuvo antecedentes familiares de los cuales 27.78% son de primer grado de consanguinidad y 25% de segundo; concluyéndose que el 31.9% de los trabajadores del Mercado Francisco Morales

Bermúdez tuvo un nivel de riesgo “ligeramente aumentado”, el 26.4% tuvo nivel de riesgo “bajo”; el 16.7% nivel de riesgo “moderado”, el 23.6% presentó nivel de riesgo “alto” y el 1.4% nivel de riesgo “muy alto” (26).

Autor: Barzola Arge, Gabriela Harasely

Título: “Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según test FINDRISK en un Hospital Nacional - 2018”

Resumen:

El estudio se realizó al personal de salud que labora en el Hospital “Félix Mayorca Soto” en Tarma, debido malos hábitos que se observaron y perjudicaba su salud, por ello se decidió aplicar el test de Findrisk para identificar el riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 en los próximos 10 años. Estudio es de tipo descriptivo observacional de corte transversal. La muestra tuvo 190 participantes Donde se concluyó que el riesgo a desarrollar DM en el personal entrevistado era 22,10% en los próximos 10 años. El sobrepeso y familiares de 1° y 2° grado de consanguinidad con diagnóstico de diabetes mellitus son los principales causantes del riesgo elevado de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (21).

Autor: Candia Medina, Miluska Carolina

Título: “Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisk aplicado al personal de salud. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2016”

Resumen: “El estudio se realizó en el Hospital Regional Honorio Delgado en Arequipa en el 2016 consiste en la aplicación del score de FINDRISK para la valoración de diabetes mellitus tipo II en personal de salud entre los que se incluyo a los médicos, enfermeras, obstetricas, odontólogos, nutricionistas, biólogos, químicos farmacéuticos y técnicos asistenciales, fue un estudio descriptivo y transversal con una muestra de 309 personas , se analizó cada factor de riesgo concluyendo la frecuencia del personal de salud que presenta riesgo bajo de padecer diabetes mellitus tipo 2 es de 36,89%. El 39,48% presenta riesgo ligeramente elevado; 15,21% tiene riesgo moderado y alto el 8,42%” (27).



## **CAPÍTULOS II**

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

## 1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

### 1.1. Técnica

Para este trabajo se utilizó la técnica tipo cuestionario

### 1.2. Instrumento

Ficha para recoger datos

Escala de Findrisk (modificada por MINSA)

### 1.3. Materiales

- Escala de Findrisk
- Herramientas de escritorio: hojas bond, lapiceros.
- Computadora para recoger información y analizarla
- Impresora
- Tensiómetro
- Estetoscopio
- Cinta métrica
- Balanza

## 2. Campo de verificación

### 2.1. Ubicación espacial:

El cuestionario se aplicó al personal de salud del Hospital III Goyeneche - MINSA de la región y provincia de Arequipa – Perú.

### 2.2. Ubicación temporal:

Este trabajo de investigación se realizó en el periodo marzo 2021 a abril 2021

### 2.3. Unidades de estudio:

**Población:** En el Hospital III Goyeneche de Arequipa; se tiene un total de 550 trabajadores de salud del sector asistencial que laboran dentro de la institución.

**Muestra:** Se aplicó la siguiente fórmula para una población finita 320 trabajadores.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p(1 - p)}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p(1 - p)}$$

n: muestra

N: población conocida 550.

Z: nivel de confianza (95%)

p: probabilidad de éxito (poseen las características del estudio 0.5)

e: error de la muestra de 0.5% (0,05) q: probabilidad en contra (no poseen las características del estudio 1-0.5)

$$n = (550)(1.96)^2(0.5)(1-0.5)$$

$$(549)(0.05)^2 + (2.96)^2(0.5)(1-0.5)$$

$$n = 319.5$$

$$n = 320$$

Se obtuvo una muestra total de 320 personas con un nivel de confianza del 95%, con un porcentaje de error del 5%.

Para la facilidad del estudio y tomando en cuenta los objetivos de realizó la encuesta de manera aleatoria al personal de salud, teniendo como población final:

- Médicos Asistentes: 58
- Médicos Residentes:34
- Internos: 74
- Enfermeras: 116
- Personal técnico:38

### 3. Criterios de selección:

#### 3.1. Criterios de inclusión:

- Personal de salud del Hospital III Goyeneche laborando de manera presencial actualmente en el periodo que se realizará el estudio.
- Personal de salud que cumpla el rol asistencial.

#### 3.2. Criterios de exclusión:

- Personal de salud con diagnóstico de diabetes.
- Personal de salud con gestación actual
- Personal con endocrinopatías.
- Personal que labora en área COVID.
- No aceptar participar en el estudio.

### 4. Tipo de investigación:

Descriptiva, observacional y transversal

### 5. Estrategia de recolección de datos:

#### 5.1. Organización:

Nuestro interés por el tema es por el aumento de casos de manera exponencial y no solo en adultos mayores, sino que cada vez hay población más joven haciendo la enfermedad, teniendo como base para la realización de esta tesis, la gran utilidad y el conocimiento de la escala de Findrisk; el proyecto se ejecutó en el personal de salud asistencial del Hospital III Goyeneche- MINSA, Arequipa.

Se presentó permiso a la dirección del Hospital para tener información sobre la cantidad de personal de salud que trabaja en el Hospital III Goyeneche, obteniendo un total de 550 trabajadores, se obtuvo la muestra de 320, cantidad determinada por medio de la fórmula finita, entre médicos asistentes, médicos residentes, enfermeras, personal técnico e internos; población conformada por mujeres y varones mayores de edad que laboran en el Hospital III Goyeneche.

Se realizó y ejecutó la presente tesis con asistencia de nuestra asesora, la Dra. Águeda Muñoz del Carpio; la escala de Findrisk aplicada fue la escala estandarizada para el Perú, obtenida del MINSA, score ya validado por la OMS, con una alta confiabilidad.

El proceso de ejecución se dio mediante la aplicación de una encuesta, realizada en forma anónima y de manera voluntaria por los trabajadores de salud, elegidos de manera aleatoria, el resultado obtenido una vez culminada la encuesta se le brindó a los encuestados para lograr crear conciencia sobre los factores de riesgo que poseen.

Con los datos obtenidos, se elaboraron tablas y gráficas en Microsoft Excel 16, para posteriormente analizarlos.

## 5.2. Recursos:

### 5.2.1. Humanos:

- o Investigadores:
  - Fiorella Lizbeth Cardenas Revilla
  - Alejandra del Rosario Hermoza Delgado
- o Asesor:
  - Águeda Muñoz del Carpio

### 5.2.2. Materiales:

- o Encuesta
- o Herramientas de escritorio
- o Balanza
- o Estetoscopio
- o Tensiómetro
- o Cinta métrica
- o Computadora / Laptop con programa para procesar datos y estadística (Microsoft Excel 16).
- o Impresora

### 5.2.3. Financieros:

Financiado por los autores.

## 5.3. Validación de instrumentos:

### 5.3.1. Escala de Findrisk

Esta escala se elaboró en Finlandia, para lograr estimar el riesgo de desarrollar DM tipo 2 en la población, su uso se extendió a América Latina, en el Perú se utiliza actualmente basada en la guía del 2014 dada por el MINSA (“Práctica clínica para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la Diabetes Mellitus tipo 2”).

La guía que se usó para la aplicación a la población peruana está modificada por el MINSA, en la que encontramos un cuestionario con 8 preguntas, las que recogen los siguientes factores:

- o Edad
- o Perímetro de circunferencia abdominal
- o Antecedentes familiares de DM 2
- o Consumo de frutas y verduras
- o Actividad física
- o Antecedente de Hipertensión Arterial (HTA)
- o Antecedente de hiperglicemia sérica, en rangos de glucosa de prediabetes
- o Índice de masa corporal (IMC)

Una vez conseguido el puntaje se logró interpretar el riesgo de DM tipo 2 en los próximo 10 años (28).

Menor de 7 puntos	Riesgo bajo	1 de cada 100 personas puede desarrollar diabetes tipo 2
Entre 7 y 11 puntos	Riesgo ligeramente elevado	1 de cada 24 personas puede desarrollar diabetes tipo 2
Entre 11 y 14 puntos	Riesgo moderado	1 de cada 6 personas puede desarrollar diabetes tipo 2
Entre 15 y 20 puntos	Riesgo alto	1 de cada 3 personas puede desarrollar diabetes tipo 2
Mayor de 20 puntos	Riesgo muy alto	1 de cada 2 personas puede desarrollar diabetes tipo 2

Fuente: Ministerio de salud (2014) (28).

#### 6. Estrategia de recolección de datos

Con los datos obtenidos de las encuestas, se recopiló la información en Microsoft Excel 2016, con los que se realizó tablas, porcentajes y gráficas.



## **CAPITULO III RESULTADOS**

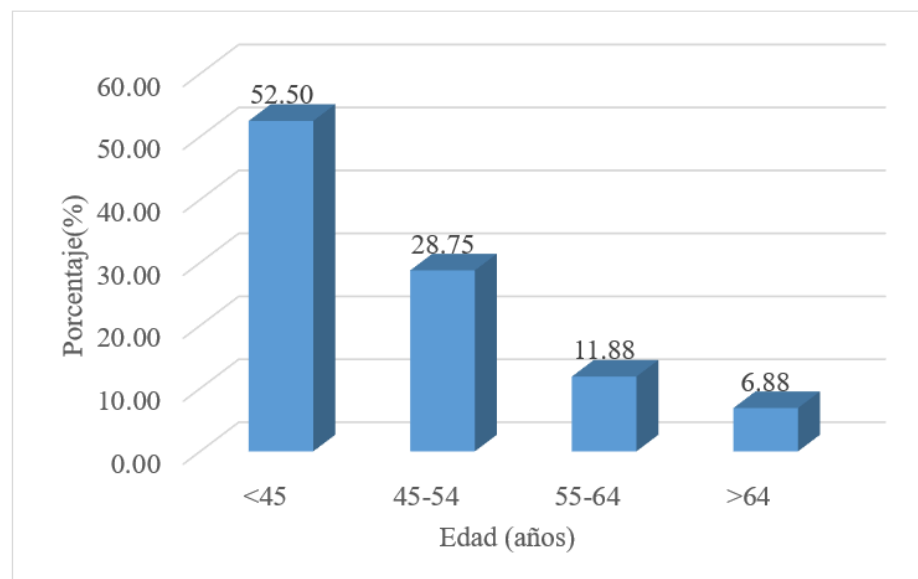
**Tabla N.º 1**

**Edad del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Edad	N.º	%
<45	168	52,50
45-54	92	28,75
55-64	38	11,88
>64	22	6,88
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N.º. 1 muestra que el 52.50% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa tienen menos de 45 años, seguido del 28.75% entre 45-54 años, el 11.88% tienen entre 55-64 años, mientras que solo el 6.88% del personal de salud son mayores de 64 años.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N.º 1**

**Edad del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

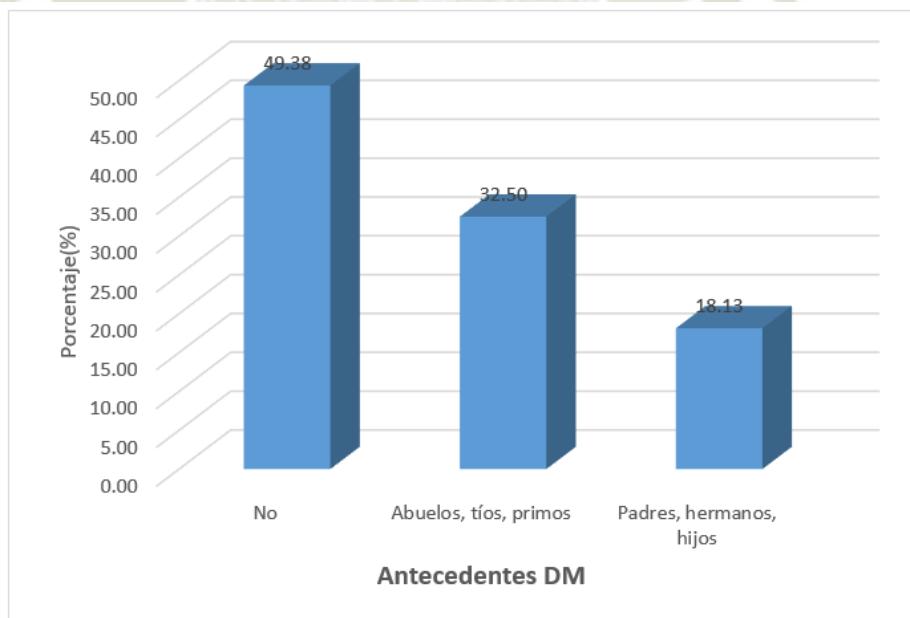
**Tabla N.º 2**

**Antecedentes de Diabetes Mellitus en familiares del personal de salud del Hospital III  
Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Antecedentes DM	Nº.	%
No	158	49,38
Abuelos, tíos, primos	104	32,50
Padres, hermanos, hijos	58	18,13
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N.º. 2 muestra que el 49.38% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa no presentan ningún antecedente familiar de casos de diabetes mellitus tipo 2, el 32.50% presenta al menos un familiar de segundo grado con diabetes mellitus tipo 2, mientras que el 18.13% presenta al menos un familiar en primer grado de consanguinidad con diabetes mellitus 2.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N.º 2**

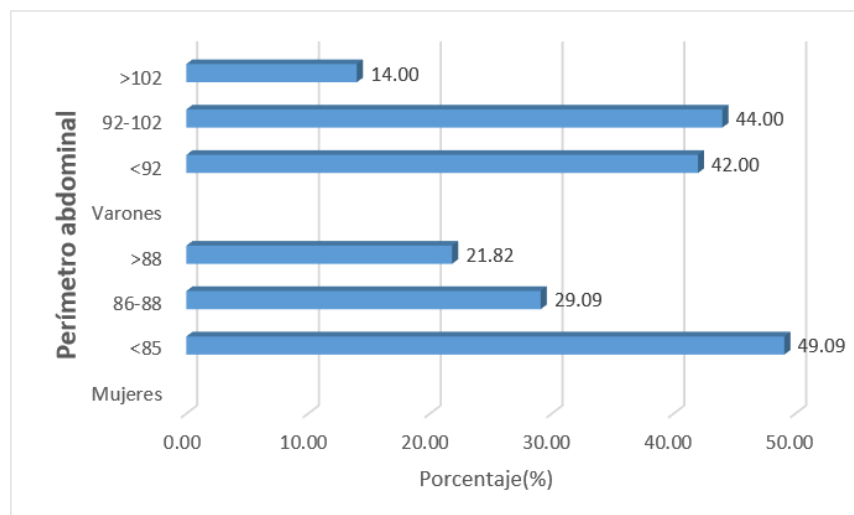
**Antecedentes de Diabetes Mellitus en familiares del personal de salud del Hospital III  
Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

**Tabla N.º 3**  
**Perímetro abdominal del personal de salud del Hospital III Goyeneche de**  
**Arequipa en el año 2021**

Perímetro abdominal	Nº.	%
<b>Mujeres</b>		
<85	108	49,09
86-88	64	29,09
>88	48	21,82
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>100</b>
<b>Varones</b>		
<92	42	42,00
92-102	44	44,00
>102	14	14,00
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N.º 3 muestra que el 49.09% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa de sexo femenino tiene un perímetro abdominal menor a 85cm, el 29.09% entre 86 a88cm, mientras que el 21.82% presentan perímetro abdominal mayor a 88cm. En cuanto a los varones el 44.00% presentan perímetro abdominal entre 92-102 cm, seguido del 42.00% de varones con P.A. menor a 92cm, solo el 14.00% tienen perímetro abdominal mayor a 102cm.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N.º 3. Perímetro abdominal del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021.**

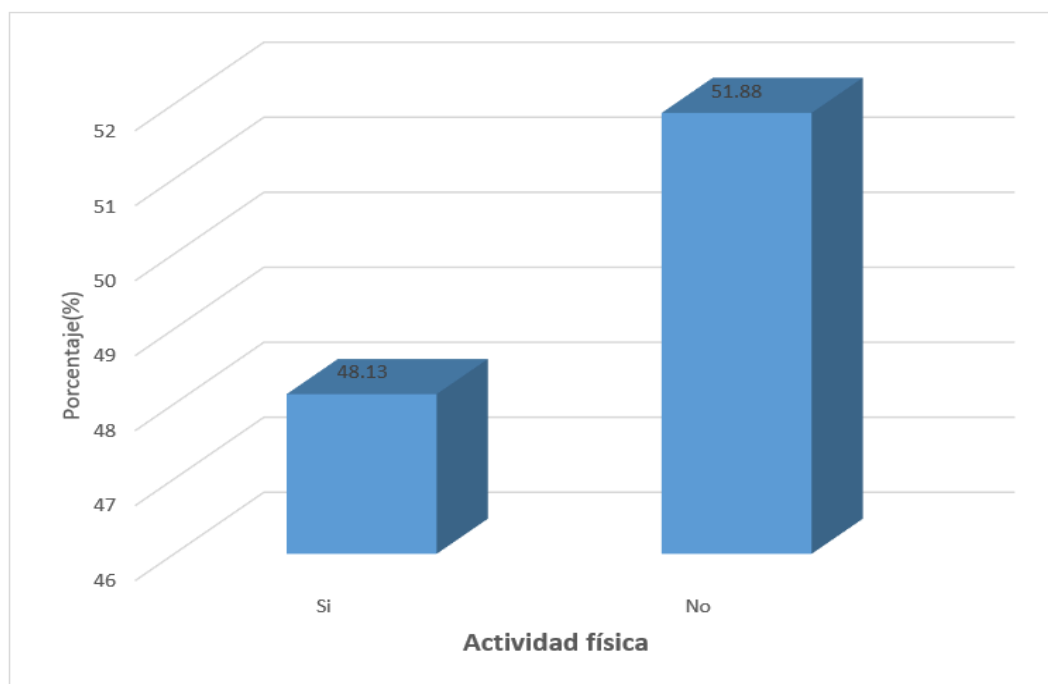
**Tabla N°. 4**

**Actividad física del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Actividad física	N°.	%
Si	154	48,13
No	166	51,88
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N°. 4 muestra que el 51.88% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa no realizan actividad física, mientras que el 48.13% del personal hacen algún tipo de actividad física, cumpliendo con el requerimiento mínimo de 150 minutos a la semana.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 4**

**Actividad física del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

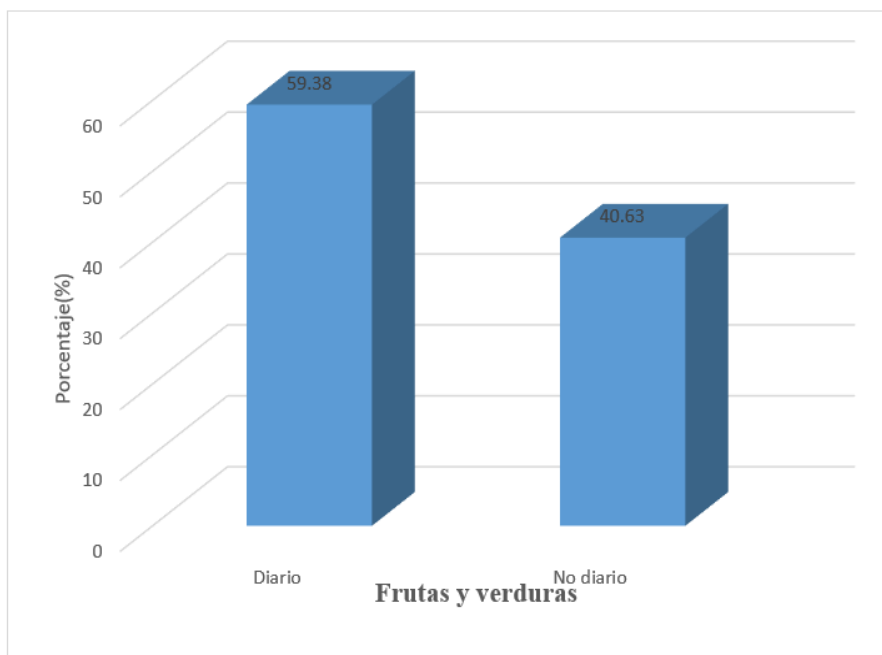
**Tabla N°. 5**

**Consumo de frutas y verduras en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Frutas y verduras	N°.	%
Diario	190	59,38
No diario	130	40,63
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N°. 5 muestra que el 59.38% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa consumen frutas y verduras a diario, mientras que solo el 40.63% de la población de estudio no consumen diariamente frutas ni verduras.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 5**

**Consumo de frutas y verduras en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

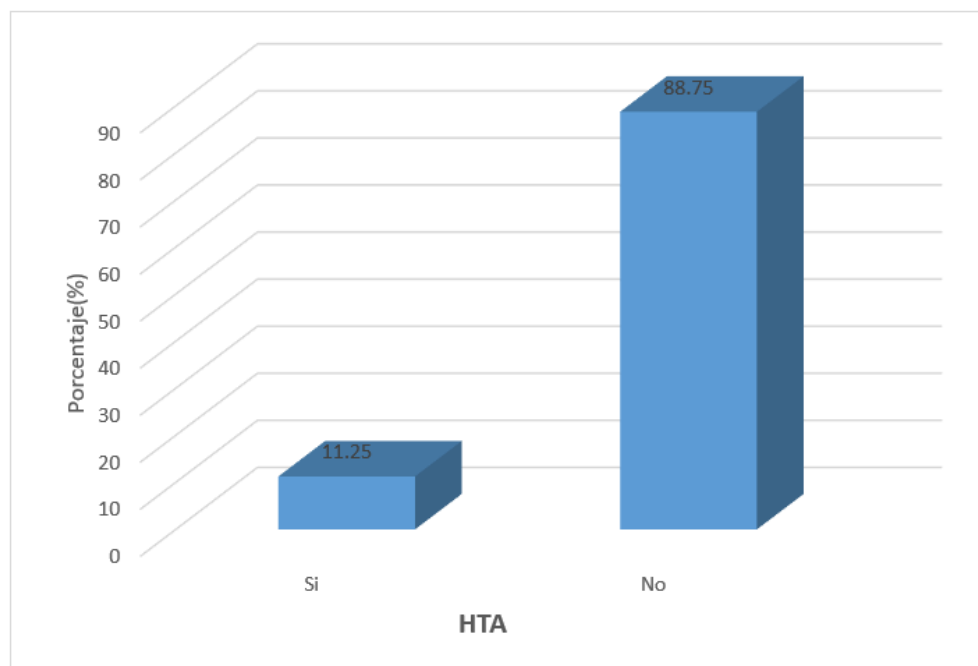
**Tabla N°. 6**

**Hipertensión arterial en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa  
en el año 2021**

HTA	N°.	%
Si	36	11,25
No	284	88,75
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N°. 6 muestra que el 88.75% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa no han sido diagnosticados con hipertensión arterial, mientras que solo el 11.25% del personal tienen hipertensión arterial.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 6**

**Hipertensión arterial en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa  
en el año 2021**

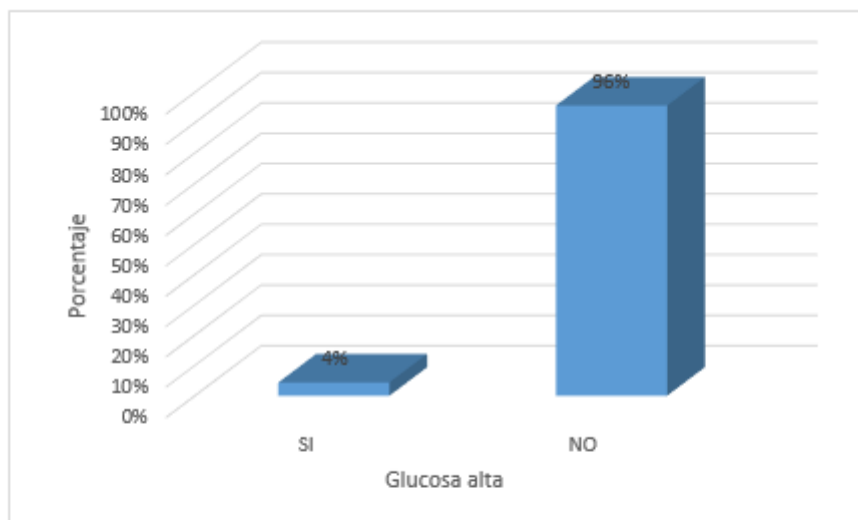
**Tabla N°. 7**

**Glucosa alta en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Glucosa alta	N°.	%
Si	14	4,37
No	306	95,62
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N°. 7 muestra que el 95.62% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa no presentan la glucosa alta, mientras que el 4.37% del personal tienen glucosa alta.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Grafico n°7.**

**Glucosa alta en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

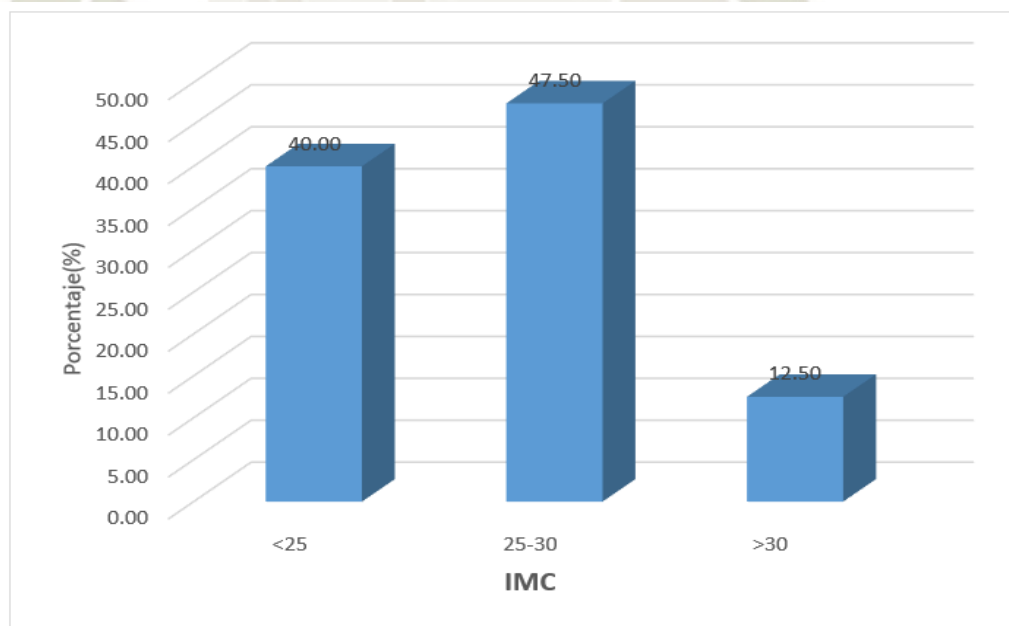
**Tabla N°. 8**

**Índice de masa corporal en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

IMC	N°.	%
<25	128	40,00
25-30	152	47,50
>30	40	12,50
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N.º 8 muestra que el 47.50% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa tienen sobrepeso, seguido del 40.0% del personal con índice de masa corporal normal, mientras que el 12.50% presentan obesidad.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 8**

**Índice de masa corporal en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

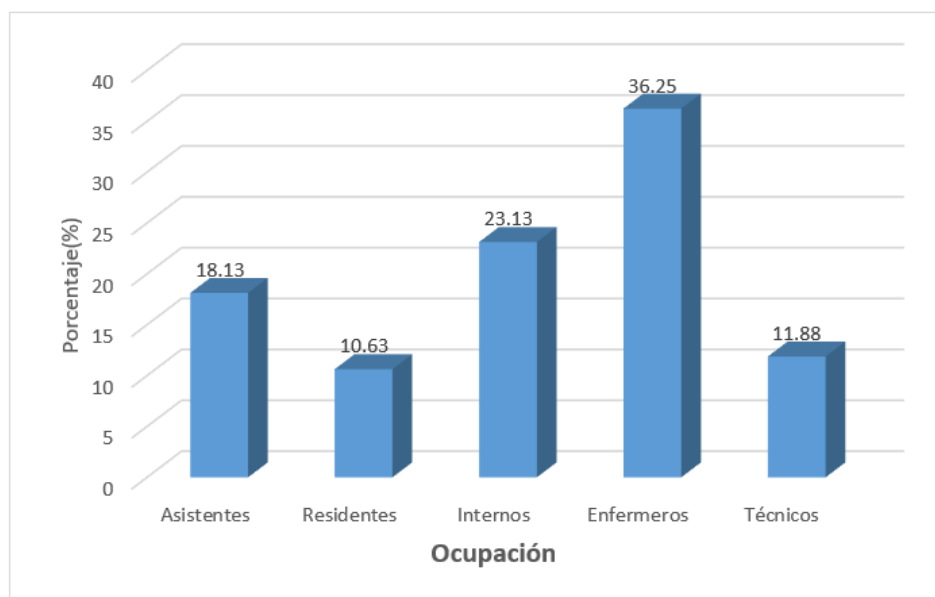
**Tabla N°. 9**

**Ocupación del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año  
2021**

Ocupación	N°.	%
Asistentes	58	18,13
Residentes	34	10,63
Internos	74	23,13
Enfermeros	116	36,25
Técnicos	38	11,88
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N°. 9 muestra que el 36.25% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa son enfermeras, seguido del 23.13% de internos, el 18.13% de asistentes, el 11.88% es personal técnico, mientras que solo el 10.63% son médicos residentes.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 9**

**Ocupación del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año  
2021**

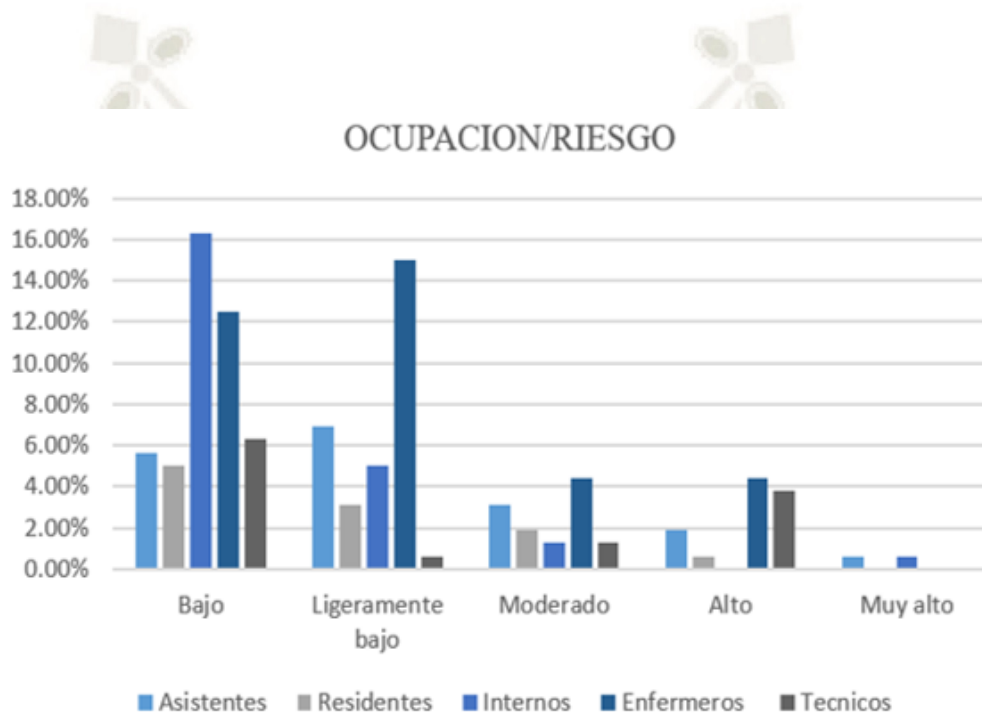
**Tabla N° 10**

**Tabla cruzada - Riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus y la ocupación del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

			Riesgo					Total	
			Bajo	Ligeramente aumentado	Moderado	Alto	Muy alto		
Ocupación	Asistentes	Recuento	18	22	10	6	2	58	
		% del total	5,6%	6,9%	3,1%	1,9%	0,6%	18,1%	
	Residentes	Recuento	16	10	6	2	0	34	
		% del total	5,0%	3,1%	1,9%	0,6%	0,0%	10,6%	
	Internos	Recuento	52	16	6	0	0	74	
		% del total	16,3%	5,0%	1,9%	0,0%	0,0%	23,1%	
	Enfermeros	Recuento	40	48	12	14	2	116	
		% del total	12,5%	15,0%	3,8%	4,4%	0,6%	36,3%	
	Técnicos	Recuento	20	2	4	12	0	38	
		% del total	6,3%	0,6%	1,3%	3,8%	0,0%	11,9%	
	Total		Recuento	146	98	38	34	4	320
			% del total	45,6%	30,6%	11,9%	10,6%	1,3%	100,0%

$X^2=33.43$ ;  $P=0.06$

La Tabla N° 10 muestra que del total de asistentes el 1.9% y el 0.6% tienen riesgo alto y muy alto respectivamente. Respecto al total de residentes solo el 1.9% y el 0.6% tienen riesgo moderado y alto respectivamente. En cuanto a los internos, en su mayoría, el 16.3%, presentan bajo riesgo de desarrollar DM2. Del total del número de enfermeras el 4.4% tiene riesgo alto, y el 0.6% posee un riesgo muy alto. Finalmente, del total de personal técnico, el 6.3% tiene riesgo bajo de desarrollar DM2 y el 3.8% presenta riesgo alto.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N°. 10. Grafica de relación ocupación/riesgo, en el personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**



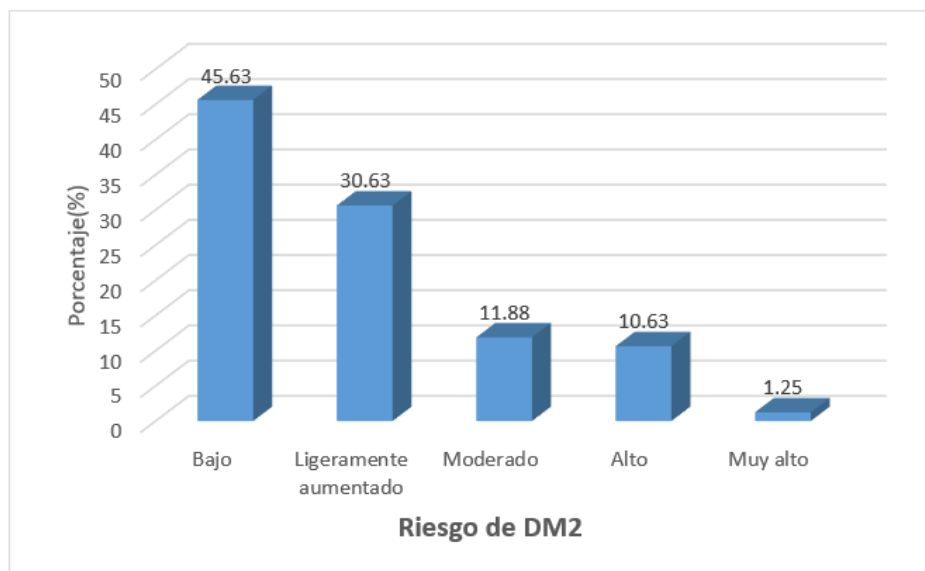
**Tabla N.º 11**

**Riesgo a desarrollar DM tipo 2 del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

Riesgo	Nº.	%
Bajo	146	45,63
Ligeramente aumentado	98	30,63
Moderado	38	11,88
Alto	34	10,63
Muy alto	4	1,25
<b>TOTAL</b>	<b>320</b>	<b>100</b>

*Fuente: Elaboración Propia.*

La Tabla N.º. 11 muestra que el 45.63% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa presentan bajo riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, seguido del 30.63% del personal con riesgo ligeramente aumentado, el 11.88% tienen riesgo moderado, mientras que el 10.63% y 1.25% del personal presentaron riesgo alto y muy alto respectivamente.



*Fuente: Elaboración Propia.*

**Gráfico N.º. 11**

**Riesgo a desarrollar DM tipo 2 del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el año 2021**

## DISCUSION

La diabetes mellitus tipo 2, es una patología que para ser detectada debe de cumplir con determinados criterios diagnósticos que incluye valores de laboratorio conseguidos con métodos invasivos, las personas que padecen de diabetes mellitus presentan un riesgo de amputación 40 veces mayor si lo contrastamos con una persona sana, 25 veces mayor de insuficiencia renal terminal, 20 veces mayor de pérdida de la visión, 2 a 5 veces mayor accidente vascular encefálico y entre 3 veces mayor infarto agudo. Esta patología en la actualidad afecta a diversos grupos, pero si se ve afectada por factores de riesgo no modificables y modificables, estos factores pueden ser controlados de manera temprana y oportuna para poder evitar esta enfermedad o prolongar su aparición, es por ello la importancia de la prevención. Actualmente, la exigencia laboral del personal de salud va en incremento, por ende, aumentan las horas laboradas y hay una reducción en el tiempo libre, tiempo libre que se usaría para realizar una actividad física y complementar un estilo de vida saludable; poniendo así en riesgo su salud (27).

El presente estudio se realizó con el objetivo de Evaluar el riesgo a desarrollar DM tipo 2 del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa en el periodo marzo-abril del año 2021. Se realizó esta investigación debido a que será una importante contribución académica al generar nuevos conocimientos que servirán de fundamento para el desarrollo de estudios posteriores (14).

Evaluando las distintas variables, refiriéndonos a la edad observamos que el 52.5% son menores de 45 años, entre 45 y 54 años el 28.7%, entre 55 y 64 años 11.8% y mayores de 64 años fue el 6.8%, la mayoría de la población fue menor a 45 años lo cual aportaría una menor puntuación al score Findrisk, esto se asemeja a lo encontrado por Barzola Arge en un estudio que realizó en el hospital Felix Mayorca Soto en Tarma con 190 participantes del personal de salud, encontrando que el 47.37% de la población eran menor de 45 años, 45 a 54 años con 33,68 %, de 55-64 años 18.42% y mayores de 64 años el 0.53%, esto se podría deber a que los estratos encuestados son similares en porcentaje (21).

Otra de las variables que valora el test de Findrisk es el antecedente familiar de DM2, en el que encontramos poco menos de la mitad de nuestra población sin ningún familiar con antecedente de diabetes mellitus 2, sumando el 49.38% de la muestra tomada, y siendo el 51.62% de la población con familiares diagnosticados previamente con DM2, de los que 32.5% representa a familiares de segundo a más grados de consanguinidad, y el 18.13%

presenta el antecedente en familiares de primer grado; resultado similar a la investigación de Marín Catacora quien estudio el test de Findrisk en 160 pacientes atendidos en consultorios de Centro de Salud Ciudad Nueva en Tacna, obteniendo como resultado que el 51.3% de la población no tuvo antecedentes de familiares con DM2, el 27.5% de pacientes tuvo familiares de segundo grado de consanguinidad con antecedentes de DM2 y el 21.3% de pacientes tuvieron un antecedente directo con familiares de primer grado de consanguinidad. Los datos recopilados muestran datos similares en ambos estudios, esto probablemente debido a que los estilos de vida en la región sur del país son similares, ya que nuestra comida se basa básicamente en carbohidratos (4).

Respecto al perímetro abdominal se encontró que el 49.09% de las mujeres encuestadas presentan un perímetro abdominal normal, el 29.09% un perímetro normal-elevado y 21.82% un perímetro elevado. En los varones se encontró que 42% presentan un perímetro abdominal normal, 44% normal-elevado y elevado en un 14% ; lo que se difiere al estudio de Apfata Mendoza que aplicó el test de Findrisk en 281 trabajadores de la empresa DIMARZA A S.A.C. Ingeniería y Servicios Mineros- Arequipa en el año 2021 se observó que el perímetro de circunferencia abdominal en varones fue mayor 43.4% que en mujeres 12.8% en 92 y 80 cm respectivamente, para perímetro de cintura medio de 92 a 102 y 80 a 88 para varones y mujeres respectivamente fue de 32 y 7.5% y para circunferencias mayores a 102 y a 88 fue al 2.1% tanto para varones como para mujeres, lo que se podría explicar que en contraste con nuestra muestra predomina el sexo femenino hay una mayor muestra significativa (8).

En la actividad física, el tiempo que se recomienda es 30 minutos diarios al menos 5 días a la semana o 150 minutos semanales; nuestro estudio dio como resultado que el 51.88% no realiza este mínimo de tiempo de actividad física, y el 48.13% si cumple con el requerimiento básico de actividad física semanal, dicho resultado muestra que más de la mitad de los encuestados tienen una vida sedentaria, esto probablemente se deba al poco tiempo libre por la carga laboral, resultado diferente a la tesis de Ángeles García que aplico la escala de Findrisk en pacientes que acudían a consulta externa en el Hospital de Sagaro – Tumbes en el año 2018, en la que considero a una muestra de 217 pacientes, de los 59.9% si realizaban actividad física y 40.09% que no realizaban. La diferenciación en los resultados de dicha variable podría recaer en la ocupación y tiempo libre que se dispone, cabe la opción de que en el segundo estudio la población tomada en cuenta se dedique a una actividad con menos

horas laborales lo que dejaría tiempo libre para realizar actividad física o que su ocupación sea de mayor demanda a nivel físico que los encuestados en el presente trabajo (18).

En la tabla sobre la dieta se puede observar que el 59.38% consume diario frutas y verduras en contraste con un 40.63%, lo cual es un punto poco gratificante ya que en otro estudio de Candia Medina donde se aplicó el test de Findrisk a 309 personas del personal de salud en el Hospital Regional Honorio Delgado el 67.97% del estudio consumía más seguido frutas y verduras. Este punto es importante ya que la dieta nos ayuda a regular el peso previniendo posibles enfermedades metabólicas, estos dos estudios podrían variar por los distintos alimentos que ofrecen las cafeterías o tal vez una educación nutricional diferente (27).

Con respecto al diagnóstico de HTA o toma de medicación antihipertensiva, el 88.75% indicó que no ha sido diagnosticada con HTA o no toma medicación, mientras que el 11.25% toma antihipertensivos o ha sido diagnosticada con HTA; resultados similares al de Lazo Bravo quien aplicó el test de Findrisk en trabajadores de un Centro de Salud en Lima en el año 2018, su estudio involucró 401 trabajadores, dando resultados al 90.52% de los trabajadores que no consumían medicación para HTA o no habían sido diagnosticados mientras que solo el 9.48% de los trabajadores eran diagnosticados hipertensos o tomaban medicación antihipertensiva. El resultado es similar en ambos estudios, esto se debe probablemente a que en ambos casos la mayoría de los encuestados son trabajadores jóvenes (19).

En cuanto al antecedente de glucosa elevada tenemos que 95.63% de nuestra muestra no tuvo ningún antecedente de glucosas por sobre el rango normal, y un 4.37% tuvo antecedente de glucosa alta, resultado muy similar al de Barzola Arge, la que aplicó el test para evaluar el riesgo de desarrollar DM tipo 2 en el Hospital Nacional – Huancayo, en el año 2018, donde se investigó a 190 personas parte del personal de salud, obteniendo como resultado 95.26% sin antecedente de glicemia alta y solo el 4.74% con la toma de glucosa previa sobre los rangos normales. Los datos recolectados concuerdan con el criterio de exclusión que entra en ambos estudios, ya que no se encuestó a personal diabético pues es una escala para la probabilidad de desarrollar la enfermedad, y los casos encontrados podrían deberse a tomas de glucosa postprandial sin el ayuno previo apropiado (21).

Respecto a la tabla N° 8 de IMC se encontró que el 40% tiene un IMC menor a 25, un 47.5% entre 25-30 y 12.5% este resultado se asemeja al estudio de Tohalino Cuadros que aplicó el test a 163 médicos del Hospital III Yanahuara - Arequipa donde el 63% tenían un IMC mayor

a 25; este es un factor importante a recalcar ya que el sobrepeso tiene un papel fundamental en el síndrome metabólico por lo tanto un riesgo de padecer diabetes mellitus tipo 2 (1).

En la tabla 9 se evidenció que el grupo ocupacional no se relacionan de manera significativa con un mayor riesgo de presentar diabetes mellitus según el Test Findrisk lo que se asemeja al estudio de Candia Medina, donde se aplicó este test a 309 personas del personal de salud en el Hospital Regional Honorio Delgado- Arequipa, donde tampoco hubo relación (27).

En la tabla 10, los resultados encontrados en el cruce de datos ocupación/riesgo de desarrollar DM2, nos muestran que el personal de salud que tiene el porcentaje más bajo en el riesgo de desarrollar DM2, son los internos, esto se explicaría porque no suman puntos en edad y porque son el personal que aparentemente estaría más activo durante la jornada laboral, por el contrario, la población con el riesgo alto y muy alto más elevado son las enfermeras, esto en la práctica se explicaría porque su jornada laboral no es muy activa en comparación con las demás ocupaciones de los encuestados.

Ahora enfocándonos en los resultados de los test se puede observar que 45.63% tuvo riesgo bajo, 30.63% ligeramente aumentado, 11.88% riesgo moderado, 10.63% alto y 1.25% muy alto; estos resultados difieren ligeramente del estudio hecho por Calla Cornejo en el personal médico del hospital Adolfo Guevara Velasco donde se entrevistó a 63 médicos en el que 28.6% tuvo un riesgo bajo, 33.3% riesgo ligeramente aumentado, 17.4% riesgo moderado, 15.9% riesgo alto, 4.8% riesgo muy alto. Los datos recolectados muestran que la mayor cantidad de los encuestados tiene riesgo bajo de desarrollar DM2, muy posiblemente porque la mayor parte de la población son jóvenes (29).

Recopilando datos los factores de riesgo más frecuentes asociados a DM2 se obtuvo que el 52.50% del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa tienen menos de 45 años, mientras que el 47.50% del personal de salud presentan un riesgo mayor al ser mayores de 45 años. El 68.75% son de sexo femenino. El 51.88% del personal de salud no realizan actividad física. El 40.63% no consumen frutas y verduras a diario. El 88.75% del personal de salud no han sido diagnosticados con hipertensión arterial, mientras que solo el 11.25% del personal tienen hipertensión arterial. El 4.37% presentaron la glucosa alta en alguna oportunidad. El 47.50% del personal de salud tienen sobrepeso, seguido del 40.0% del personal con índice de masa corporal con el rango normal, mientras que el 12.50% presentan obesidad.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA:** De acuerdo a los resultados obtenidos por la aplicación de la escala de Findrisk , poco menos de la mitad del personal de salud del Hospital III Goyeneche de Arequipa presentan bajo riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, seguido de casi un tercio del personal con riesgo ligeramente aumentado, el 11.88% tienen riesgo moderado, mientras que el 10.63% y 1.25% del personal presentaron riesgo alto y muy alto respectivamente.
- SEGUNDA:** La mayoría del personal de salud son menores de 45 años, la mayoría de los sujetos de estudio son enfermeras, casi la mitad del personal no tienen antecedentes familiares de diabetes mellitus tipo 2, con respecto al perímetro abdominal la mayoría de varones tienen entre 92 a 102 cm, más de la mitad no realizan actividad física, casi dos tercios consumen frutas y verduras diariamente, más de tres cuartas partes no han sido diagnosticados con hipertensión arterial, el 4.37% presentan la glucosa alta, y finalmente el 12.50% tienen obesidad.
- TERCERA:** Los factores más frecuentes encontrados en la aplicación de la escala de Findrisk, en orden de mayor a menor frecuencia son: Índice de masa corporal (IMC) 60%, perímetro abdominal con 54.45%, disminución de la actividad física 51.88%, antecedente familiar de DM2 50.62%, edad con 47.5%, Dieta con escaso consumo de frutas y verduras en 40.63%, antecedente de toma de presión arterial elevada o medicación con antihipertensivos en 11.25%, y antecedente de glucosa elevada de 4.37%.
- CUARTA:** No se encontró relación estadísticamente significativa, al relacionar riesgo de desarrollar DM2 con grupo ocupacional.

## RECOMENDACIONES

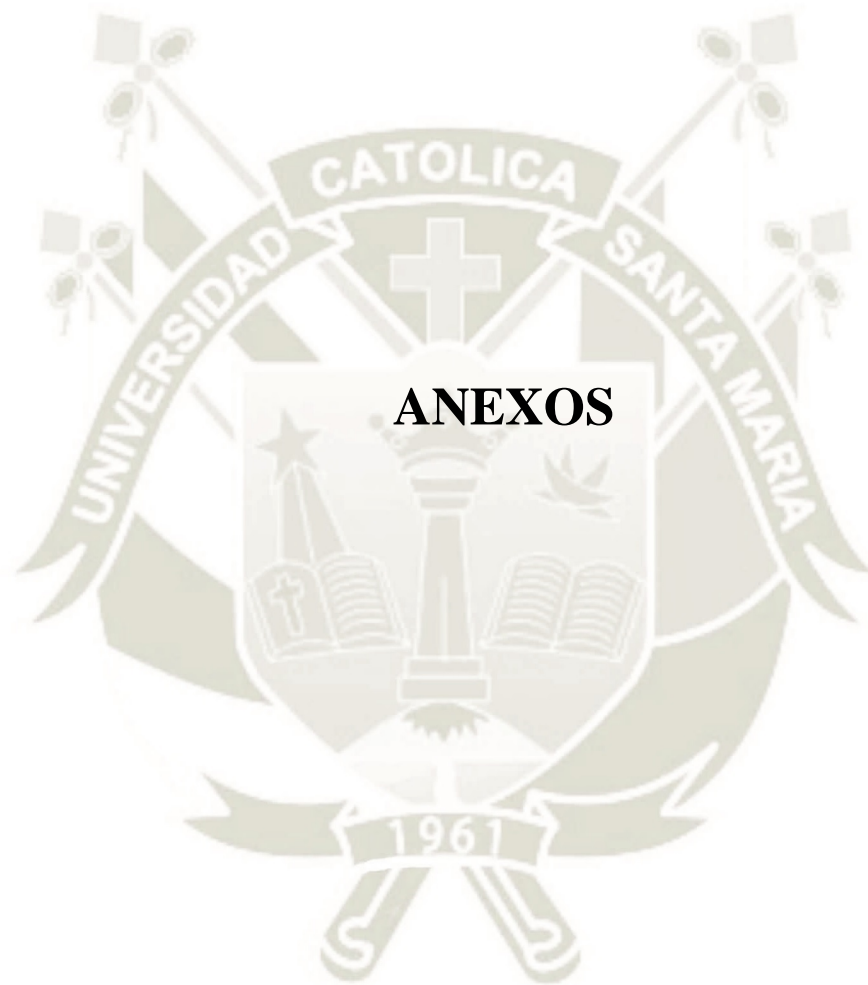
- PRIMERA:** Incentivar la educación desde temprana edad realizando campañas en colegios y universidades sobre hábitos saludables, prevención y diagnóstico precoz.
- SEGUNDA:** Desarrollar un programa de seguimiento del personal de salud que tenga riesgo de moderado a muy alto, para que puedan tener ayuda en casa con la realización de ejercicios que ayuden a incrementar la actividad física y seguir una dieta saludable; a la vez con la colaboración del área de Nutrición y Dietética del Hospital, crear opciones para brindar en el comedor del hospital un menú balanceado, mejorando la alimentación dada, donde se incluyan los tres macronutrientes en adecuadas porciones, teniendo paralelamente un “menú de dieta”, en el que personas con sobrepeso u otras patologías asociadas puedan comer nutritivamente.
- TERCERA:** Ofrecer un espacio dentro del hospital donde el personal pueda realizar una rutina de ejercicios o trotar como es lo recomendado por lo menos 30 minutos diarios.
- CUARTA:** Aplicar el test de Findrisk como ayuda diagnóstica o al reconocimiento de casos potenciales de desarrollo de DM tipo 2 en el hospital, igualmente la posibilidad de proyectarlo a otros centros de salud por no ser invasivo y ser de fácil uso.
- QUINTA:** En personas con riesgo elevado, realizar despistajes de DM2 y controles médicos para ver su evolución en 6 meses.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Tohalino Cuadros, M. A. Escala de FINDRISK para la valoración de riesgo de diabetes MELLITUS tipo 2 en personal médico del Hospital III Yanahuara – Essalud Arequipa – 2019. 2020 [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano]. Universidad Católica de Santa María.
2. Hernández Castellón, Ramón Benito; Matute Valverde, Francis Daniela. Test de FINDRISK para estimar el riesgo de diabetes tipo 2 en pacientes no diabéticos del Hospital Alfredo Pellas, Chichigalpa, enero, año 2015. 2018. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua [Tesis para optar al título de máster en epidemiología – máster en salud pública].
3. Zapana Apaza, Yenny Maritza. Factores asociados a diabetes mellitus tipo 2 en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el año 2019. 2018. [Tesis para optar el título de: segunda especialidad en medicina interna].
4. Marín Catacora, José Luis. Valoración de Riesgo de Desarrollar Diabetes Mellitus Tipo 2 según el Test de FINDRISC Relacionado a los Niveles de Glucosa en Ayunas en Personas Mayores de 18 Años Atendidas en los Meses de Setiembre a Noviembre. Centro de Salud Ciudad Nueva, Tacna 2019. 2020 [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
5. Jiménez Condolo. Valoración del riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a través del Test de Findrisk en la población de la cabecera cantonal del Cantón Pindal Loja- Ecuador: [Tesis previa a la obtención del título de Médico General]; 2017.
6. Ventura Salazar, Gabriela De Los Ángeles; Villoslada Noriega, María Paola. Conocimientos y prácticas de autocuidado en la prevención del pie diabético-Hospital Albrecht-Trujillo. 2020. [Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería].
7. Arauco O. Frecuencia de diabetes mellitus y factores de riesgo asociados en el distrito de Villa el Salvador- Lima. Tesis de Maestría, UPCH, Lima. 1999.
8. Meneses Liendo V, Rabanal Leon C, Huapaya Carrera J, Cieza Zevallos J. Sobrevida en hemodiálisis según el periodo de ingreso de pacientes entre 1982 y 2007 en Lima, Perú. *Rev Med Hered.* 2011;22(4):157-6.
9. Herrera-Añazco, Percy; Pacheco-Mendoza, Josmel; Taype-Rondan, Alvaro. La enfermedad renal crónica en el Perú: Una revisión narrativa de los artículos científicos publicados. *Acta Médica Peruana.* 2016, vol. 33, no 2, p. 130-137.
10. Ministerio de Salud. Diabetes mellitus tipo 2 mediante la escala de findrisk. [Online].; 2020. Available from: <https://www.gob.pe/minsa>.

11. Revilla L, Equipo Técnico Vigilancia de ENT, CDC/ MINSA. Informe de Vigilancia de Diabetes al IV trimestre 2017. 2018.
12. Ministerio de Salud. Centro Nacional de epidemiología prevención y Control de Enfermedades. [Online].; 2020. Available from: <https://www.gob.pe/minsa>.
13. Villarreal, Yuraima; Briceño, Yajaira; Paoli, Mariela. Diabetes mellitus tipo 1: características clínicas y demográficas en pacientes del servicio de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida, Venezuela. *Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 2015, vol. 13, no 1, p. 33-47.
14. Mariano Cantillo HJ, Ocampo DF, Cuello KL. Uso del instrumento FINDRISK para identificar el riesgo de prediabetes y diabetes mellitus tipo 2. *Rev repert med cir*. 2019;28(3):157–63.
15. Bernabe-Ortiz A, Perel P, Miranda JJ, Smeeth L. Diagnostic accuracy of the Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) for undiagnosed T2DM in Peruvian population. *Prim Care Diabetes*. 2018 Dec;12(6):517-525. doi: 10.1016/j.pcd.2018.07.015. Epub 2018 Aug 18.
16. Sullivan PW, Ghushchyan VH. EQ-5D Scores for Diabetes-Related Comorbidities. *Value Health*. 2016 Dec;19(8):1002-1008. doi: 10.1016/j.jval.2016.05.018. Epub 2016 Jul 15. PMID: 27987626.
17. Albitres-Flores, Antonio Bernabe-Ortiz, Diagnostic accuracy of ADA 2020 criteria for undiagnosed diabetes in a Peruvian population, *Diabetes Research and Clinical Practice*, Volume 169,2020,108475,ISSN 0168-8227. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108475>.
18. Angeles García, Diego Alberto. Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante test findrisk en pacientes mayores de 25 años en consulta externa del hospital Sagaro-Tumbes, Octubre 2018. 2018. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
19. Lazo Bravo, Esmeralda Elena. Riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante test de Findrisk en trabajadores de un centro de salud. enero-febrero del 2018. 2020. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
20. Papatheodorou K, Banach M, Bekiari E, Rizzo M, Edmonds M. Complications of Diabetes 2017. *J Diabetes Res*. 2018 Mar 11;2018:3086167. doi: 10.1155/2018/3086167. PMID: 29713648; PMCID: PMC5866895.
21. Barzola Arge, Gabriela Harasely. Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 según test findrisk en un Hospital Nacional-2018. 2019. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].

22. Leiter. Descripción: actualización sobre diabetes y sus fundamentos. [Online].; 2015. Available from: <https://qdoc.tips/diabetes-me-actualizaciones-pdf-free.html>.
23. Kolovou G, Anagnostopoulou K, Kostakou P, Bilianou H, Mikhailidis D. Primary and secondary hypertriglyceridemia. *Curr Drug Targets* 2009; 10:336- 343. Disponible en: <https://sinapsismex.files.wordpress.com/2020/02/resumen-de-clasificac3b3n-y-diagnc3b3stico-de-la-diabetes-american-diabetes-association-2020.pdf>.
24. Hu G, Tuomilehto J. Blood pressure and the risk of type 2 diabetes. 69th Scientific Sessions American Diabetes Association abstract pag. 950. 2009.
25. Nontes Ochoa S, Serna Arrieta K, Estrada Ávila S, Guerra López F, Sánchez I. Caracterización de los factores de riesgo de diabetes mellitus tipo 2 mediante el test de Findrisk en una población de 30 a 50 años de Medellín, Colombia. *Med lab.* 2016;563–76. Disponible en: <https://medicinaylaboratorio.com/index.php/myl/article/view/105>.
26. Vasquez Fukunoto, Zaira Luisa; Yupanqui Bello, Maria Gracia. Factores asociados al riesgo de la diabetes mellitus tipo 2 en trabajadores del Mercado Francisco Morales Bermudez, Trujillo-2017. 2017. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
27. Candia Medina MC. Evaluación del riesgo de diabetes mellitus tipo 2 según test de Findrisk aplicado al personal de salud. Hospital Regional Honorio Delgado, Arequipa, 2016. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa; 2016. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].
28. Ministerio de Salud. Escala de Findrisk. [Online].; 2014. Available from: <https://www.fundaciondiabetes.org/prevencion/findrisk>.
29. Calla Cornejo, Wilbert Francisco. Riesgo para desarrollar diabetes mellitus tipo 2 mediante la escala de findrisk en personal médico del hospital nacional Adolfo Guevara Velasco, Cusco-2015. 2015. [Tesis para optar el título profesional de médico cirujano].



## ANEXO 1

### Cuestionario de recolección de datos

¿Usted acepta hacer el cuestionario voluntariamente? Si (  ) NO(  ) FIRMA \_\_\_\_\_

Sexo	Masculino ( <input type="checkbox"/> ) Femenino ( <input type="checkbox"/> )	
Área en la que se desempeña actualmente	Medicina interna ( <input type="checkbox"/> ) Ginecoobstetricia ( <input type="checkbox"/> ) Pediatria ( <input type="checkbox"/> ) Cirugia ( <input type="checkbox"/> )	
Ocupación	Medico asistente ( <input type="checkbox"/> ) Médico Residente ( <input type="checkbox"/> ) Interno ( <input type="checkbox"/> ) Enfermero/a ( <input type="checkbox"/> ) Técnico asistencial( <input type="checkbox"/> )	
Edad	( <input type="checkbox"/> ) < 45 ( <input type="checkbox"/> ) 45 – 54 ( <input type="checkbox"/> ) 55 – 64 ( <input type="checkbox"/> ) Mayor de 64	0 puntos 2 puntos 3 puntos 4 puntos
¿Ha habido algún diagnóstico de diabetes mellitus en su familia?	( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> ) Si: en mis parientes; abuelos, tíos, primos ( <input type="checkbox"/> ) Si, en mi familia directa; padres, hijos, hermanos	0 puntos 3 puntos 5 puntos
Perímetro de cintura	Mujeres: ( <input type="checkbox"/> ) Menos de 85 cm ( <input type="checkbox"/> ) 85 hasta 88 cm ( <input type="checkbox"/> ) Más de 88 cm  Hombres: ( <input type="checkbox"/> ) Menos de 92 cm ( <input type="checkbox"/> ) 92 – 102 cm ( <input type="checkbox"/> ) Más de 102	0 puntos 3 puntos 4 puntos  0 puntos 3 puntos 4 puntos
¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física ,en el trabajo y/o tiempo libre?	( <input type="checkbox"/> ) Si ( <input type="checkbox"/> ) No	0 puntos 2 puntos
¿Con qué frecuencia come fruta, verduras o pan integral?	( <input type="checkbox"/> ) Diario ( <input type="checkbox"/> ) No diariamente	0 puntos 1 punto
¿Le han recetado alguna vez medicamentos antihipertensivos?	( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> ) Si	0 puntos 2 puntos
¿Le han detectado alguna vez, en un control médico un nivel alto de glucosa?	( <input type="checkbox"/> ) No ( <input type="checkbox"/> ) Si	0 puntos 5 puntos
Índice de Masa Corporal (IMC)	( <input type="checkbox"/> ) Menos de 25 ( <input type="checkbox"/> ) Entre 25 y 30 ( <input type="checkbox"/> ) Más de 30	0 puntos 1 punto 3 puntos

**Fuente: Ministerio de Salud. Escala de Findrisk. (2014)**

TEST DE FINDRISK ADAPTADO PARA LA POBLACION PERUANA

Calcule su riesgo de padecer diabetes en los próximos 10 años

Marque sus respuestas y sume los puntos

- ¿Cuántos años tiene usted?  
Menos de 45 años 0 puntos  
45-54 años 2 puntos  
55-64 años 3 puntos  
Más de 64 años 4 puntos
- ¿Cuál es su Índice de Masa Corporal (IMC)?  
Divida su PESO entre su TALLA y el resultado divídale nuevamente entre su TALLA.  
Menos de 25. 0 puntos  
De 25 a 30. 1 punto  
Más de 30. 3 puntos
- ¿Cuánto mide su cintura?  
Mídase en la parte más prominente de la cintura  
Hombres Mujeres  
Menos de 92 cm 0 puntos Menos de 85 cm 0 puntos  
De 92 cm a 102 cm 3 puntos De 85 cm a 88 cm 3 puntos  
Más de 102 cm 4 puntos Más de 88 cm 4 puntos
- ¿Realiza habitualmente al menos 30 minutos de actividad física, en el trabajo y/o en el tiempo libre?:  
Sí 0 puntos  
No 2 puntos
- ¿Con qué frecuencia come verduras o frutas?  
Todos los días 0 puntos  
No todos los días 1 punto
- ¿Toma medicamentos para la presión alta o Padece de Hipertensión Arterial?  
No 0 puntos  
Sí 2 puntos
- ¿Le han encontrado alguna vez valores de glucosa altos (por ejemplo, en un control médico o durante una enfermedad o durante el embarazo)?  
No 0 puntos  
Sí 5 puntos
- ¿Se le ha diagnosticado diabetes (tipo 1 o tipo 2) a alguno de sus familiares o parientes?  
No 0 puntos  
Sí: abuelos, tía, tío, primo hermano 3 puntos  
Sí: padres, hermanos, hijos 5 puntos

Puntos	Riesgo

Menos de 7 puntos **RIESGO BAJO**

Una de cada 100 personas puede desarrollar Diabetes tipo 2.  
Mantener hábitos de vida saludables: actividad física y alimentación saludable, mantener el peso adecuado así como el ancho de la cintura

Entre 7 y 11 **RIESGO LIGERAMENTE AUMENTADO**  
Una de cada 25 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.

Se recomienda que se proponga realizar seriamente la práctica de actividad física en forma rutinaria junto con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar de peso. Consulte a su médico para futuros controles.

Entre 12 y 14 puntos **RIESGO MODERADO**  
Una de cada 6 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.

Se recomienda que se proponga realizar seriamente la práctica de actividad física en forma rutinaria junto con unos buenos hábitos de alimentación para no aumentar de peso. Consulte a su médico para futuros controles.

Entre 15 y 20 puntos **RIESGO ALTO**  
Una de cada 3 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.

Acuda a su establecimiento de salud para realizarse un análisis de sangre para medir la glucosa y determinar si padece una diabetes sin síntomas.

Más de 20 puntos **RIESGO MUY ALTO**  
Una de cada 2 personas puede desarrollar diabetes tipo 2.

Acuda a su establecimiento de salud para realizarse un análisis de sangre para medir la glucosa y determinar si padece una diabetes sin síntomas.

**MUY IMPORTANTE**

Si usted alguna vez ha tenido:

- Glucosa en ayunas alta (sospecha de diabetes, diabetes o glucosa alta en el embarazo)
  - Enfermedades vasculares (infarto, hipertensión arterial, presión alta, derrame cerebral)
  - Ovario poliquístico (con diagnóstico médico)
- CONSULTE A SU MEDICO para descartar si tiene ud Diabetes

Mostrar panel latera

Fuente: Ministerio de Salud. Escala de Findrisk. (2014)

## ANEXO 2

### Matriz de datos

ASISTENTES	EDAD				ANTEC. DM			PERIMETRO ABDOMINAL			ACTIVIDAD FISICA			FRUTAS Y VERDURAS		HTA		GLUCOSA ALTA		IMC			PUNTAJE							
	< 45	45 -54	55 - 64	> 64	NO	SI 2° (3PTOS)	SI 1° ( 5PTOS)	< 85	85 - 88	> 88	< 92	92 - 102	> 102	SI	NO	DIARIO	NO DIARIO	SI	NO	SI	NO	< 25	25 - 30	> 30	< 7	7- 011	12 - 014	15 - 20	> 20	
	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
4	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
5	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
7	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
8	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
9	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
11	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
13	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
14	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
15	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
16	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
17	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	
18	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	
19	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
21	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	

22	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
23	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
24	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
25	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
26	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
27	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
28	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
29	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
30	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
31	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
32	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
33	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
34	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
35	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
36	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
37	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
38	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
39	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
40	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
41	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
42	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
43	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
44	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
45	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0
46	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
47	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
48	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
49	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0

50	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
51	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0
52	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
53	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
54	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
55	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
56	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
57	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
58	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
RESIDENTES																										
1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
4	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
7	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
9	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
10	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
11	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
13	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
14	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
16	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
17	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
18	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0

19	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
20	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
21	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
23	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
24	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
26	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
27	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
28	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
29	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
30	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
31	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
32	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
33	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
34	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
INTERNOS 1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
3	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
4	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
5	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
6	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
7	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
8	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
9	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
11	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0

12	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
13	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
14	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
15	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
16	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
19	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
20	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
21	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
22	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
23	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
24	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
25	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
26	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
27	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0
28	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
29	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
30	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
31	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
32	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
34	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
35	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
36	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
37	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
38	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
39	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0

40	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0
41	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
42	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
43	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
44	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
45	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
46	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
47	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
48	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
49	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0
50	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
51	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
52	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
53	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
54	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
55	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
56	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
57	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
58	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
59	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
60	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
61	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
62	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
63	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
64	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
65	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
66	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
67	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

68	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0				
69	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0				
70	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0				
71	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0				
72	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0				
73	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0				
74	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0				
ENFERMERAS																												
1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0			
2	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0		
3	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0			
4	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0		
5	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0			
6	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0			
7	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0			
8	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1		
9	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0		
10	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0		
11	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0		
12	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
13	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
14	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
15	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	
16	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
17	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
18	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	
19	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
20	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0

21	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
22	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
23	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
24	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
25	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
26	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
27	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
28	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
29	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0
30	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
31	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
32	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
33	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
34	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
35	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
36	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
37	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
38	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
39	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
40	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0
41	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
42	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
43	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
44	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
45	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
46	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
47	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
48	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0

49	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0		
50	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
51	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	
52	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	
53	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
54	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
55	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
56	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	
57	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
58	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
59	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
60	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
61	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	
62	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
63	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
64	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
65	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
66	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
67	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	
68	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0
69	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
70	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
71	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
72	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	
73	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	
74	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
75	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	
76	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0

77	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
78	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
79	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0
80	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
81	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
82	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
83	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
84	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
85	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
86	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
87	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
88	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
89	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
90	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
91	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
92	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
93	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
94	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
95	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
96	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
97	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
98	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
99	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
100	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
101	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
102	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
103	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
104	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

105	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
106	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
107	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0
108	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0
109	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
110	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0
111	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
112	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
113	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
114	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
115	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
116	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
TECNICOS 1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
4	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0
5	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
6	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
7	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0
8	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
9	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
10	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
11	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
12	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
13	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
14	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0
15	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0

16	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0				
17	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0				
18	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0				
19	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0				
20	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0				
21	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1				
22	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0				
23	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0				
24	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0				
25	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0				
26	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0				
27	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0				
28	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1				
29	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1				
30	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0				
31	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0				
32	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0				
33	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0				
34	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0				
35	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0				
36	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0				
37	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0				
38	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0				
	168	92	38	22	158	104	58	108	64	48	42	44	14	154	166	190	130	36	284	14	306	128	152	40	146	98	38	34	4